

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Группа научных специальностей	2.1. Строительство и архитектура
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации

СПИСОК АННОТАЦИЙ:

Шифр	Наименование дисциплины
2.1.1	История и философия науки
2.1.2	Иностранный язык
2.1.3	Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
2.1.4	Педагогика и методика профессионального образования
2.1.5	Элективные дисциплины специализации
2.1.5.1	Технологии очистки природных вод
2.1.5.2	Инженерное обеспечение рационального использования и охраны водных ресурсов
2.1.5.3	Бестраншейные технологии строительства и восстановления трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения
2.1.6	Элективные дисциплины
2.1.6.1	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья
2.1.6.2	Патентная защита и интеллектуальная собственность в строительстве
2.2.1(П)	Педагогическая практика

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.1	История и философия науки
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является получение обучающимися знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления исследовательской деятельности на основе философско-методологической культуры научного познания, включающей представления о способах организации и функционирования науки, общих закономерностях её развития, рациональных методах и нормах достижения знания, социально-культурной обусловленности научно-технического творчества.

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать и использовать принципы построения, способы и формы научного познания.

Знать и применять философские и общенаучные методы исследований, междисциплинарные подходы.

Уметь, опираясь на системное научное мышление, определять мировоззренческий и методологический контекст обсуждения актуальных тем современной науки и техники.

Иметь навык анализа методологических проблем, возникающих при решении комплексных исследовательских задач.

Иметь навык владения методами аргументации и доказательства.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1.	Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука.	<p>Тема 1. История науки: от зарождения научных знаний до становления классической науки. Содержание понятия «современная наука». Бытие науки: как порождение нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современное понимание философии науки, её предмета и функций. Истоки и этапы становления философии науки. Исторические этапы развития науки. Проблема начала научного знания. Первые исследовательские программы античности. Развитие науки в средние века. Научная революция XVII века. Становление опытной науки. Проблема метода в философии и научном познании. Классическая картина мира. Исторические типы научной рациональности.</p> <p>Тема 2. История науки: неклассическая и постнеклассическая наука. Научная картина мира. Формирование неклассической науки.</p>

		<p>Научная революция на рубеже XIX- XX вв. Появление квантовой механики. Теория относительности А.Эйнштейна. Принципы неклассической науки.</p> <p>Основные принципы и понятия синергетики. Основные идеи и принципы постнеклассической науки.</p> <p>Научная картина мира и её функции. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Концепция глобального эволюционизма. Антропный принцип: его значение для современной космологии.</p> <p>Тема 3. Философия и наука. Динамика научного знания. Наука как социальный институт.</p> <p>Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Эволюционная эпистемология К.Поппера. Теория научных революций Т.Куна и научно-исследовательских программ И.Лакатоса. Методологический анархизм П.Фейерабенда. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Системный подход в объяснении развития научного знания.</p> <p>Наука как специфическая социальная организация. Когнитивная и социальная институционализации науки. «Большая наука» и принципы её функционирования.</p> <p>Научный этос как предмет социологии науки. Концепция Р.Мертонa. Этос постнеклассической науки и его особенности.</p>
2.	Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук.	<p>Тема: Философия техники и технических наук.</p> <p>Философия техники, ее генезис. Объект и предмет философии техники. Задачи философии техники. Гуманитарная и инженерная философия техники. Философия техники Ф. Раппа, Г. Рополя, Х. Ленка. Соотношение философии техники и философии науки.</p> <p>История техники: основные этапы развития. Техника и наука. Научно-техническая и информационно-компьютерная революции.</p> <p>Сущность техники. Онтологический, антропологический, инструменталистский, эволюционный, феноменологический, религиозный подходы.</p> <p>История технологии: основные этапы развития. Технологии и техника. Технологии и наука. Технологические революции. Роль техники и технологий в экономическом развитии стран мира.</p> <p>Глобальные проблемы техногенной цивилизации. Этика и ответственность ученых и инженеров в современных условиях.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.2	Иностранный язык
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать и использовать базовую лексику и грамматические структуры научного стиля языка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном тексте; основную терминологию специальности, дифференциацию лексики по сферам применения.

Знать и применять методы и технологии научной коммуникации с учетом особенностей построения аргументированной устной и письменной речи на иностранном языке.

Уметь использовать справочную литературу по специальности для понимания профессионально ориентированных научных текстов; составлять устные и письменные высказывания, соблюдая нормы научного стиля речи на иностранном языке.

Иметь навыки устного и письменного общения по специальности на иностранном языке в форме монологического высказывания; аргументирования своей речи по тому или иному вопросу в профессиональной деятельности; ведения диалога в рамках научной темы.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Особенности научного функционального стиля.	Морфологические, грамматические, синтаксические особенности научных текстов. Работа со словарём и справочной литературой.
2	Достижения современной науки и техники.	Речевой материал по профессиональной теме общения. Работа со справочной литературой. Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях, международных грантах и программах обмена в области научных исследований).
3	Научно-исследовательская работа	Речевой материал по теме общения «Научно-исследовательская работа». Характеристика области и объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и др. Аргументация в научном тексте: Этапы аргументации: вводная часть, постановка проблемы; перечисление, уточнение фактов, иллюстрация примерами, обобщение; подведение итогов.
4	Обработка и	Речевой материал по теме общения «Обработка и компрессия

	компрессия научной информации	научной информации». Аннотирование профессионально-научного текста. Изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое чтение. Проверка качества понимания прочитанной научной литературы по специальности аспиранта.
--	-------------------------------	---

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.2	Иностранный язык
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» (русский) является формирование готовности использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке.

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать и использовать базовую лексику и грамматические структуры научного стиля языка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном тексте; основную терминологию специальности, дифференциацию лексики по сферам применения.

Знать и применять методы и технологии научной коммуникации с учетом особенностей построения аргументированной устной и письменной речи на иностранном (русском) языке.

Уметь использовать справочную литературу по специальности для понимания профессионально ориентированных научных текстов; составлять устные и письменные высказывания, соблюдая нормы научного стиля речи на иностранном (русском) языке.

Иметь навыки устного и письменного общения по специальности на иностранном (русском) языке в форме монологического высказывания; аргументирования своей речи по тому или иному вопросу в профессиональной деятельности; ведения диалога в рамках научной темы.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Особенности научного стиля речи	Основные характеристики научного стиля речи: сфера общения научного стиля речи, функции, подстили. Жанры научного стиля речи. Первичные (оригинальные) жанры научного стиля – научная статья, монография, диссертационная работа, дипломная работа. Вторичные научные жанры и тексты – реферат, аннотация; конспект, тезисы. Диссертация как жанр научного стиля речи.
2	Достижения современной науки и техники	Речевой материал по профессиональной теме общения. Обмен научной информацией и научное общение (участие в международных конференциях и программах обмена в области научных исследований). Работа со справочной литературой.
3	Научно-исследовательская	Речевой материал по теме общения «Научно-исследовательская работа». Характеристика области и

	<p>работа</p>	<p>объекта исследования, цели, задачи, методы исследования и др. Аргументация в научном тексте: Этапы аргументации: вводная часть, постановка проблемы, перечисление, уточнение фактов, иллюстрация примерами, обобщение, подведение итогов.</p>
<p>4</p>	<p>Обработка и компрессия научной информации</p>	<p><i>Приемы компрессии текста:</i> обобщение, исключение второстепенной информации, упрощение текста. Комбинирование информации текста. Целевое извлечение информации с параллельной письменной фиксацией. Лексико-грамматические средства и речевые клише, используемые для реферирования. Выражение положительной и неоднозначной оценки. <i>Реферат:</i> структура реферата (введение, основная часть, заключение). Компрессия научной информации в форме письменного реферата. Определение опорных смысловых блоков, логических связей научного текста, микротем абзацев, выделение ключевых слов. Формулирование основного тезиса. <i>Аннотация научной статьи. Оформление библиографии:</i> правила составления аннотаций. Составление аннотации своей научной статьи. Правила оформления библиографического списка. Проверка качества понимания прочитанной научной литературы по специальности аспиранта.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.3	Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов» является овладение как классическими знаниями, так и новейшими научными разработками в области водоснабжения, водоотведения и охраны водных ресурсов в нашей стране и за рубежом. Освоение теоретических основ эффективного водопользования с применением маловодоемких повторно-оборотных экологически чистых водных технологий.

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать и использовать теоретические основы и инженерные решения систем водного хозяйства населенных пунктов, промышленных предприятий и территориально-промышленных комплексов (ТПК).

Знать и применять методы совершенствования решений научно-технических задач в сфере водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов.

Уметь выполнять теоретические и экспериментальные исследования, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований в сфере водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов.

Иметь навык решения научно-технических задач водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов с использованием современных методов и технологий.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Водоем – как источник водоснабжения и приемник сточных вод	Качество природных и сточных вод. Методы определения отдельных компонентов загрязняющих веществ. Свойства загрязняющих веществ природных и сточных вод. Закономерности процессов взаимодействия загрязняющих веществ в водоёмах и в системах водного хозяйства. Получение воды из различных источников. Методы получения воды из поверхностных и подземных источников, типы и конструкции используемых сооружений и устройств, их оборудование. Отведение сточных вод. Условия выпуска сточных вод в водные объекты. Условия приема сточных вод в централизованные системы водоотведения.
2	Водоподготовка и очистка сточных вод	Методы очистки природных вод. Технологические процессы и конструкции используемых сооружений, установок,

		<p>аппаратов и механизмов.</p> <p>Методы очистки сточных вод. Технологические процессы и конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов.</p> <p>Методы обеззараживания и кондиционирования природных и сточных вод. Технологическое и техническое обеспечение санитарно-гигиенических, токсикологических и эпидемиологических требований к воде.</p> <p>Обработка осадков и шламов. Методы обработки илов и осадков сточных и природных вод, конструкции используемых сооружений, установок, аппаратов и механизмов.</p>
3	Строительные системы использования и защиты водных ресурсов	<p>Современные системы водного хозяйства. Замкнутые системы водного хозяйства промышленных комплексов и промышленных предприятий, работающих по безотходной или малоотходной технологии.</p> <p>Использование сточных вод в системах водного хозяйства населенных пунктов и территориально-промышленных комплексов (ТПК).</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.4	Педагогика и методика профессионального образования
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Педагогика и методика профессионального образования» является получение обучающимися основ знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области реализации (преподавания) основных образовательных программ высшего образования.

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать и использовать основные термины, определения и понятия педагогики, принципы и закономерности функционирования системы образования.

Знать и применять современные методы и приемы организации и проведения различных учебных занятий, методы и технологии саморазвития и самореализации.

Уметь анализировать документы, регламентирующие образовательный процесс и педагогическую деятельность преподавателя, отбирать технологии, методы, средства, адекватные решаемой педагогической задаче, развивать собственную готовность к педагогической деятельности.

Иметь навык рефлексии собственной деятельности.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Прикладная педагогика высшей школы	Нормативная основа образования. Система образования в РФ. Законодательные и нормативные документы, лежащие в основе системы образования. Парадигмы образования. Структура образовательного процесса, его цели и основные компоненты.
		Компетентностный подход в системе высшего образования. Традиционный и компетентностный подход в системе высшего образования. Виды компетенций. Уровни сформированности компетенций. Перевод компетенций на педагогический язык. Компетентность преподавателя высшей школы.
2	Образовательные технологии в высшей школе	Содержание образования. Уровни формирования содержания образования. Взаимосвязь содержательной и процессуальной сторон обучения. Методики построения учебных занятий. Обучение с использованием дистанционных технологий.
		Активные аудиторные формы работы.

	<p>Методика разработки лекций в учебном процессе. Виды лекций. Методика проведения практических занятий. Групповая работа на практических занятиях. Деловые игры в учебном процессе</p>
	<p>Формы работы, основанные на самостоятельной деятельности обучающихся</p> <p>Организация самостоятельной работы обучающихся. Использование кейсов в учебном процессе. Индивидуальные и групповые задания для самостоятельной работы. Организация и проведение педагогического контроля.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.5.1	Технологии очистки природных вод
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии очистки природных вод» является получение обучающимися знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области очистки природных поверхностных и подземных вод с использованием современных технологий.

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать технологии очистки, кондиционирования и обеззараживания природных вод, конструкции сооружений, установок и аппаратов и использовать передовой отечественный, зарубежный опыт в области очистки природных вод.

Знать и применять принципы построения и эффективной реализации теоретических и экспериментальных исследований в области очистки природных вод, методики технико-экономического обоснования и анализа эффективности действующих водоочистных комплексов, а также подходы к решению вопросов, связанных с оптимизацией процессов и режимов работы водоочистных комплексов.

Уметь решать научно-технические задачи в области очистки природных вод, анализировать полученные результаты и воплощать их в жизнь.

Иметь навык использования для достижений поставленных целей широкого спектра современных технологий и методик обоснования технологических решений по очистке и кондиционированию природных вод, а также обработки и анализа альтернативных технических решений, включая навыки предметно-ориентированной преподавательской деятельности.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Оценка качества воды. Состояние и приоритетные направления научных исследований в области водоснабжения, очистки и кондиционирования природных вод	Оценка качества воды. <i>Состав примесей природных вод. Основные показатели качества воды. Нормативные документы, регламентирующие качество питьевой воды. Контроль качества воды.</i> Состояние и приоритетные направления научных исследований в области водоснабжения, очистки и кондиционирования природных вод. <i>Приоритетные направления научно-исследовательских работ и развития систем водоснабжения. Научные исследования в области теоретического обоснования технологий и сооружений. Направления интенсификации научно-исследовательских работ</i>
2	Технологические процессы очистки природных вод,	Обоснование водоочистных технологий. Предпроектные испытания инновационных технологий водоподготовки.

	<p>обработки промывных вод и водопроводных осадков. Сооружения и оборудование водоочистных комплексов</p>	<p><i>Системный подход к выбору технологий очистки природных вод. Критерии выбора. Классификаторы технологий. Цель и задачи предпроектных испытаний. Модельные установки и стенды. Порядок проведения предпроектных испытаний. Разработка рекомендаций на проектирование.</i></p> <p>Технологические процессы. Принципы проектирования водоочистных комплексов.</p> <p><i>Методы очистки, кондиционирования и обеззараживания природных вод, классификация и рациональная область применения. Теоретические основы процессов очистки воды. Безреагентные методы и сооружения. Реагентные методы очистки воды от коллоидных, молекулярных и истинно-растворенных примесей, технологические схемы и конструкции сооружений, установок, аппаратов и механизмов. Удаление из воды микро- и макроэлементов. Ионообменные и сорбционные технологии водоподготовки. Состав промывных вод и осадков водоочистных комплексов.</i></p> <p>Современные мембранные технологии в очистке поверхностных и подземных вод: снижение цветности, окисляемости, железа, стронция, тяжелых металлов, аммония, нитратов, фторидов, бора и брома, а также величины общего содержания.</p> <p>Достоинства и недостатки существующих технологий.</p> <p><i>Проблемы и пути решения</i></p>
3	<p>Оптимизация процессов очистки природных вод и режимов работы водоочистных комплексов</p>	<p>Методика анализа эффективности действующих водоочистных комплексов.</p> <p><i>Технический и технологический аудит. Понятия и определения. Цель и задачи технологического аудита. Анализ эффективности действующих водоочистных комплексов. Инженерная интерпретация результатов технологического аудита. Порядок разработки рекомендаций, направленных на повышение эффективности действующих водоочистных комплексов.</i></p> <p>Технико-экономическое обоснование технологий очистки природных вод. Оптимизация режимов работы комплекса водопроводных очистных сооружений.</p> <p><i>Методики технико-экономического обоснования. Показатели экономической эффективности инвестиционного проекта. Постановка задачи. Критерии оптимальности. Структурные блок-схемы. Математические модели водоочистных комплексов. Решение оптимизационных задач</i></p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.5.2	Инженерное обеспечение рационального использования и охраны водных ресурсов
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерное обеспечение рационального использования и охраны водных ресурсов» является получение обучающимися знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области использования воды и защиты водных ресурсов от загрязнения сточными водами различного происхождения.

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать и использовать основы методологии теоретических и экспериментальных исследований проблем инженерного обеспечения рационального использования и охраны водных ресурсов.

Знать и применять новейшие информационно-коммуникационные технологии, предназначенные для решения задач инженерного обеспечения рационального использования и защиты водных ресурсов от загрязнения.

Уметь решать научно-технические задачи в области очистки сточных вод, анализировать полученные результаты и воплощать их в жизнь.

Иметь навык самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства сооружений инженерной защиты водных объектов.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Системы водоотведения – основа защиты водных ресурсов. Инженерно-экологическая оценка аквасистем сточных вод	<p>Современный подход к системам водоотведения как единого комплекса эффективного водопользования. Централизованные и местные (локальные) системы водоотведения. Виды сточных вод. Связь состава потоков сточных вод с организацией водоотведения. Технологическая, энергетическая и экологическая оценка систем водоотведения. Водные технологические системы производства. Оптимизация водопотребления в производстве. Пути сокращения удельного водопотребления в жилищно-коммунальном и промышленном секторах. Утилизация технологических препаратов.</p> <p>Технологическая и экологическая оценка аквасистем сточных вод. Классификация сточных вод по фазово-дисперсному состоянию загрязняющих примесей. Санитарно-химический анализ как информационная система технологии воды. Экологическая и технологическая оценки показателей воды по данным санитарно-химического анализа. Инженерная интерпретация результатов санитарно-химического анализа</p>

2	Стратегия синтеза эффективных технологических процессов очистки сточных вод.	<p>Методология создания процессов очистки сточных вод. Критерии взаимосвязи показателей водоема и сооружений систем водоотведения, как единой экологической системы. Теоретические основы синтеза инженерно-технологических систем очистных комплексов. Применение информационных технологий для синтеза и оптимизации технологических процессов очистки сточных вод.</p>
3	Инженерно-технологическое оформление процессов очистки сточных вод и обработки концентрированных отходов	<p>1. Гидромеханическая очистка сточных вод. Усреднение сточных вод. Гравитационное разделение. Фильтрование сточных вод. Разделение в поле центробежных сил.</p> <p>2. Химические методы очистки сточных вод. Процессы нейтрализации, осаждения, восстановления и окисления.</p> <p>3. Процессы физико-химической очистки сточных вод. Коагулирование. Адсорбционно-пузырьковое разделение. Сорбционные процессы. Электрохимические процессы. Баромембранные методы.</p> <p>4. Особенности биологических процессов очистки сточных вод.</p> <p>5. Процессы обработки концентрированных сточных вод. Технологии обработки осадков и шламов. Утилизация осадков сточных вод. Термохимические и термофизические процессы.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.5.3	Бестраншейные технологии строительства и восстановления трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е.	

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Бестраншейные технологии строительства и восстановления трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения» является получение обучающимися знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области строительства и восстановления напорных и безнапорных трубопроводных систем водоснабжения и водоотведения экономичными, экологичными и оперативными бестраншейными методами (в т. ч. с использованием систем искусственного интеллекта с целью прогнозирования жизненного цикла инженерных сетей).

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать комплексное устройство трубопроводных систем водоснабжения и водоотведения и использовать передовой отечественный, зарубежный опыт в области строительства, реконструкции трубопроводных систем водоснабжения и водоотведения.

Знать и применять принципы построения и эффективной реализации теоретических и экспериментальных исследований в области бестраншейных технологий строительства и реконструкции инженерных сетей систем водоснабжения и водоотведения, а также подходы к решению вопросов, связанных с экологическими требованиями при строительстве и ремонте трубопроводов.

Уметь решать научно-технические задачи в области строительства и реконструкции трубопроводных систем, анализировать полученные результаты и воплощать их в жизнь.

Иметь навык использования для достижений поставленных целей широкий спектр современных методов бестраншейного строительства и реконструкции трубопроводов, а также обработки и анализа альтернативных технических решений, включая навыки предметно-ориентированной преподавательской деятельности.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общие положения о бестраншейной прокладке и восстановлении трубопроводов	Тема 1. Общие положения о бестраншейных методах строительства и восстановления трубопроводов. <i>Основные определения и терминология бестраншейных технологий. Воздействие нагрузок на трубопроводы. Особенности альтернативных методов бестраншейного строительства трубопроводов. Грунты и их прочностные свойства. Факторы риска и пилотное (экспериментальное)</i>

		<p><i>бурение. Способы локации подземного пространства. Словарь терминов, используемых в области бестраншейных технологий.</i></p> <p>Тема 2. Классификация бестраншейных методов восстановления трубопроводов и общие принципы выбора технологии.</p> <p><i>Инструкции по использованию технических средств, реализуемых в бестраншейных технологиях. Сущность технической экспертизы проектов реконструкции. Методические указания по применению альтернативных методов реновации и методов производства работ. Использование систем искусственного интеллекта для прогнозирования возможности отрицательных воздействий нагрузок на трубопроводы</i></p>
2	Материалы защитных покрытий для восстановления инженерных сетей	<p>Тема 3. Состояние действующих трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p><i>Классификация повреждений (дефектов) напорных и безнапорных трубопроводов из различных материалов. Протягиваемые и продавливаемые трубы для реновации и строительства водопроводных и водоотводящих сетей. Стратегия и тактика реновации ветхих трубопроводов и требования к восстанавливаемым трубопроводным системам.</i></p> <p>Тема 4. Строительные материалы для ремонта водопроводных и водоотводящих сетей.</p> <p><i>Внутренние защитные покрытия трубопроводов, как эффективное средство ликвидации повреждений на трубопроводных сетях и достижения ресурсо- и энергосбережения. Остаточный ресурс трубопроводов.</i></p>
3	Альтернативные технологии бестраншейной прокладки и реновации трубопроводов	<p>Тема 5. Методы бестраншейной прокладки.</p> <p><i>Запахивание трубопроводов в грунт. Горизонтальное направленное бурение. Шнековое бурение (типы буров-расширителей). Ударно-импульсное продавливание (прокол). Микротоннелирование. Раскатка скважин и протягивание в них трубопроводов. Допустимые силы продавливания трубопроводов. Техническая экспертиза проектов и разработка технологических карт</i></p> <p>Тема 6. Методы бестраншейной реновации, в том числе альтернативные в зависимости от дефектов трубопроводов.</p> <p><i>Набрызговые методы реновации. Нанесение внутренних цементно-песчаных покрытий. Минимальные толщины защитных покрытий. Нанесение альтернативных быстроотверждаемых покрытий на основе двухкомпонентных полимеров. Методы реновации сплошными внутренними покрытиями. Протягивание плетей круглых полимерных труб без разрушения и с разрушением старых трубопроводов. Протягивание полимерных трубных модулей (коротких труб). Протягивание деформированных (профилированных) полимерных труб. Протягивание труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ). Нанесение сплошных однослойных и многослойных полимерных покрытий. Протягивание рукавов из нержавеющей стали. Методы реновации ленточными покрытиями. Технологические карты процессов протягивания. Моделирование протягивания рукавов из нержавеющей стали.</i></p> <p>Тема 7. Сущность технологии и методы точечного (местного) ремонта.</p>

		<i>Кольматация щелей и свищей в теле трубопровода. Использование ремонтных гильз, шарнирных тонкостенных облицовок, профильных резиновых манжет. Материалы для операций точечного ремонта. Выбор оптимальных точечных методов бестраншейной реновации.</i>
4	Диагностика трубопроводов до и после бестраншейного ремонта	Тема 8. Теледиagnostика и телероботы. <i>Оборудование и аппаратура для прочистки трубопроводов. Диагностика как метод и средство эффективного обнаружения и локализации дефектов инженерных сетей. Дефекты трубопроводов и их классификация. Методы бестраншейного ремонта в зависимости от обнаруженных дефектов. Прочистка трубопроводов как обязательное мероприятие при их реновации.</i>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.6.1	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья» является получение обучающимися основ знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области управленческой коммуникации, организации совместной работы и управления коллективом, социальной и психологической адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья к профессиональной деятельности.

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать и использовать основные методы и принципы социальной коммуникации в коллективе.

Знать и применять современные методы организации совместной работы в коллективе, методы социальной и психологической адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья в коллективе.

Уметь анализировать ситуацию в коллективе для принятия управленческих и организационных решений, определять условия социальной и психологической адаптации лиц с ограниченными возможностями здоровья для работы в коллективе.

Иметь навык организации учебной и профессиональной деятельности на основе здоровьесберегающих технологий.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Социальная адаптация в коллективе	<p>Социальная и психологическая адаптация Возможности и границы психологической и социальной адаптации. Самоорганизация и процесс ее планирования. Причины возникновения социальной дезадаптации. Социальная и психологическая адаптация лиц с ограниченными физическими возможностями.</p> <p>Коллектив как социальная группа Профессиональное и личностное развитие в коллективе. Понятие и виды социальных групп. Характеристики коллектива как социальной группы. Психологическая структура коллектива. Составляющие группового характера. Условия формирования команды. Концепция командных ролей. Виды командных ролей.</p>

		Работа коллектива в условиях рыночных отношений. Динамические процессы в коллективе.
2	Социальное взаимодействие в учебно-профессиональной деятельности	<p>Решение управленческих задач в коллективе Виды лидерства. Стили руководства. Организация групповой работы. Психологические аспекты лидерства. Мотивация сотрудников в коллективе. Мотивация лиц с ограниченными возможностями здоровья к успешной профессиональной и образовательной деятельности.</p> <p>Организационная культура Структура организационной культуры. Социальный контроль в группе. Традиции, ценности, обычаи в организации. Символика и деловой этикет. Методы адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья к культуре организации. Использование здоровьесберегающих технология при организации учебной и профессиональной деятельности.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	2.1.6.2	Патентная защита и интеллектуальная собственность в строительстве
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е.	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Патентная защита и интеллектуальная собственность в строительстве» является получение обучающимися основ знаний, выработка умений, навыков необходимых для успешного осуществления трудовой деятельности в области защиты объектов интеллектуальной собственности.

Требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать и использовать основы законодательства по охране интеллектуальной собственности.

Знать и применять методы поиска и анализа патентной информации в отечественных и зарубежных поисковых системах, правила представления и оформления научной информации с учетом соблюдения авторских прав

Уметь разрабатывать документацию по регистрации / патентованию объектов интеллектуальной собственности, оценивать оригинальность научных текстов с помощью программно-аппаратного комплекса для проверки текстовых документов на наличие заимствований.

Иметь навык проведения патентного поиска с использованием отечественных и зарубежных баз данных патентной информации.

Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Объекты интеллектуальной собственности и интеллектуальные права	Объекты интеллектуальной собственности Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности (РИД) и средства индивидуализации (интеллектуальная собственность): произведения науки, литературы и искусства; программы для электронных вычислительных машин (программы для ЭВМ); базы данных; исполнения; фонограммы; сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания; изобретения; полезные модели; промышленные образцы; селекционные достижения; топологии интегральных микросхем; секреты производства (ноу-хау); фирменные наименования; товарные знаки и знаки обслуживания; географические указания; наименования мест происхождения товаров; коммерческие обозначения.

		<p>Интеллектуальные права Личные права автора: право авторства, право на имя, право на неприкосновенность произведения. Исключительное право, понятие использования результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации. Исключительное право и право собственности. Секрет производства (ноу-хау) как объект правовой охраны, режим коммерческой тайны. Субъекты права: автор, правообладатель, третьи лица, государство как субъект права.</p>
2	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности	<p>Объекты авторского права и их защита Объекты авторского права в научной деятельности. Научная публикация. База данных. Программа для ЭВМ. Реферативные базы данных eLibrary.ru, Scopus, Web of Science. Этические нормы в научно-исследовательской деятельности. Незаконные заимствования научных текстов. Получение свидетельства о государственной регистрации базы данных и программы для ЭВМ.</p> <p>Объекты патентного права и их защита Объекты патентного права: изобретение, полезная модель, промышленный образец. Организация защиты объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок. Патентное законодательство России. Международные и национальные патентные базы данных. Принципы патентного поиска. Получение патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ		
Шифр, наименование дисциплины	2.2.1(П)	Педагогическая практика
Научная специальность	2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов	
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е.	

Цель прохождения практики

Целью педагогической практики является совершенствование методических и практических навыков проведения учебных занятий, получение опыта профессиональной деятельности в области водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать и использовать основы методики проектирования учебного курса по одной из профильных дисциплин основной образовательной программы, реализуемой на кафедре.

Знать и использовать нормативно-правовые основы образовательной деятельности по программам высшего образования.

Знать и использовать основные локальные нормативные акты образовательной организации, регламентирующие осуществление образовательной деятельности и разработку учебно-методических материалов.

Знать и использовать методику преподавания выбранной профильной дисциплины учебного плана подготовки бакалавров.

Знать и применять в педагогической деятельности учебно-методическое (материально-техническое, программное, информационное) обеспечение по выбранной профильной дисциплине учебного плана подготовки бакалавров.

Знать и применять правила осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов бакалавриата.

Знать и применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие решение научно-технических задач водоснабжения, канализации, строительных систем охраны водных ресурсов.

Знать и применять этические нормы в педагогической работе.

Уметь вовлекать обучающихся в учебный процесс, создавать и поддерживать их мотивацию.

Уметь на основе знаний педагогических приемов принимать непосредственное участие в учебной работе кафедры.

Иметь навыки распознавания информации учебного плана по направлению подготовки.

Иметь навыки использования педагогических технологий, методов и приемов проведения учебных занятий.

Иметь навыки разработки рабочей программы по дисциплине.

Иметь навыки разработки учебно-методических материалов для студентов бакалавриата в помощь преподавателю при ведении учебных занятий по дисциплине.

Иметь навыки использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов для разработки учебно-методических материалов по выбранной дисциплине.

Иметь навыки проведения текущего контроля успеваемости студентов по выбранной дисциплине.

Иметь навыки проведения учебных занятий по выбранной дисциплине.

Иметь навыки участия в работе в коллективе по решению научно-образовательных задач.

Иметь навыки соблюдения этических норм в педагогической работе.

Содержание дисциплины

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля
2	Основной	<ul style="list-style-type: none">• Посещение занятий ведущих преподавателей;• Подготовка к учебным занятиям;• Разработка учебно-методических материалов;• Проведение аудиторных учебных занятий со студентами под руководством преподавателя кафедры;• Выполнение индивидуального задания
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике