

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Б1.О.05.13 Основы водоснабжения и водоотведения

1. Цель и задачи дисциплины

Проектная деятельность организуется в целях развития и совершенствования у обучающихся уже освоенных компетенций, закрепленных в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (далее – ФГОС ВО), способствует приближению процесса обучения к практической деятельности, формированию индивидуальной траектории образовательного процесса, повышению у обучающихся мотивации к обучению, развитию у обучающихся надпрофессиональных, креативных, творческих, цифровых компетенций, а также формированию их профессиональных траекторий.

Реализация дисциплины предполагает подготовку к практическому решению следующих задач и их последовательное решение обучающимися:

- проведение обучающимися анализа ситуации в реальных социальных условиях для выявления актуальной проблемы, требующей проектного решения;
- постановка проблемы путем фиксации обучающимися содержания проблемы, выявления субъекта проблемы, заинтересованных сторон в данной ситуации;
- определение требований и ожиданий заинтересованных сторон с учетом социального контекста;
- разработка обучающимися паспорта проекта с учетом компетенций студенческой команды, имеющихся ресурсов, а также самоопределения участников проекта по отношению к решаемой проблеме;
- реализация проекта в условиях ресурсных, нормативных и этических ограничений, регулярного проведения рефлексивных мероприятий в целях развития гражданственности и профессионализма участников проекта;
- подготовка отчета о ходе и результатах реализации проекта; выполнение обучающимися защиты проекта; проведение итоговой рефлексии проекта в целях осознания участниками проекта глубоких взаимосвязей между профессиональными компетенциями, гражданской ответственностью и социальными изменениями во благо общества.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1. Знает принципы сбора и систематизации информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. ОПК-4.2. Участвует в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства. ОПК-4.3. Владеет навыками выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. ОПК-4.4. Владеет навыками подготовки данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций.

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие понятия о водоснабжении и водоотведении

Системы и схемы водоснабжения предприятий по производству лубяных волокон и малых населенных пунктов. Основные данные для проектирования водопроводной сети. Нормы и режимы водопотребления для хозяйственно-питьевых, производственных, противопожарных нужд. Свойства воды и требования, предъявляемые к ее качеству. Характеристика подземных и поверхностных источников водоснабжения. Выбор источника водоснабжения. методы очистки воды: коагулирование, отстаивание, фильтрование, обеззараживание, специальная обработка воды.

Раздел 2. Источники водоснабжения: поверхностные и подземные

Типы поверхностных и подземных водоприемников. Зоны санитарной охраны. Общие сведения о водозаборных сооружениях для приема воды из подземных источников. Водозаборные скважины, шахтные колодцы.

Раздел 3. Насосы и насосные станции

Классификация насосов, параметры работы. Центробежные насосы, устройство, работа, характеристика насосов, правила эксплуатации. Последовательное и параллельное соединение центробежных насосов. Работа насоса на водопроводную сеть, подбор насосов. Поршневые насосы, устройство, работа. Насосы для подъема воды из скважин. Воздушные водоподъемники (эрлифты) и гидроэлеваторы. Насосные станции, насосные установки.

Раздел 4. Водопроводная сеть

Устройство, глубина заложения, принцип расчета тупиковой и кольцевой сети, зонирование сети. Пересечение препятствий, испытание уложенной сети. Методы расчета коротких, длинных, простых, разветвленных, кольцевых трубопроводов. Гидравлический удар в трубах. Водопроводные трубы и их соединение, арматура водопроводных линий: запорно-регулирующая, водозаборная, предохранительная. Особенности прокладки труб, гидравлическое испытание. Водонапорные башни, резервуары. Эксплуатация водопроводной сети.

Раздел 5. Очистка природной воды

Требования к качеству питьевой технической воды. Методы обработки воды. Основные технологические схемы и сооружения обработки воды коагулированием.

Раздел 6. Сточные воды

Методы и особенности сточных вод. Сооружения механической очистки сточных вод: решетки, песколовки, отстойники. Правила эксплуатации, охрана труда. Классификация и характеристика сточных вод. Системы и схемы канализации населенного места и ее элементы.

Раздел 7. Канализационная сеть

Конструирование и материал сети. Принцип расчета канализационной сети. Системы и схемы канализации населенного места и ее элементы.

Раздел 8. Очистка сточных вод

Определение степени очистки. Состав очистных сооружений. Методы и сооружения для биологической и механической очистки сточных вод. Сооружения биологической очистки сточных вод: поля фильтрации, поля орошения, биологические пруды, биологические фильтры, аэротанки. Правила эксплуатации сооружений, охрана труда. Принципы расчета сооружений биологической очистки. Другие способы очистки сточных вод: электролитический, физико-механический и другие. Обеззараживание и выпуск очищенных сточных вод в водоем, выпуски. Сооружения для обработки осадка: септики, двухъярусные отстойники, метатанки, иловые площадки. Создание оборотного водоснабжения на

предприятиях по производству лубяных волокон. Особенности систем водоотведения и очистки сточных вод малых населенных пунктов.

Раздел 9. Внутренний водопровод

Классификация систем и схем. Основные элементы. Принцип расчета. Материалы и изделия, применяемые для его устройства.