

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Б1.О.34 Водоснабжение и водоотведение

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» является формирование у студентов навыков проектирования и организации систем водоснабжения и водоотведения зданий.

Задачи дисциплины:

- изучить требования охраны труда в сфере эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем;
- освоить основные технологии и методы монтажа и строительства инженерных коммуникаций и сооружений в пределах жилых и общественных зданий;
- овладеть навыками повышения технической и экономической эффективности, а также совершенствования различных способов водоснабжения и водоотведения.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6	Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	3-4 - Описать принципы проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий У-5 - Проектировать системы водоснабжения и водоотведения зданий П-8 - Выбирать варианты комплексов: водозабор – очистные сооружения – сеть водопотребителя, технологические схемы очистки городских сточных вод

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. Принципа 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.

Раздел 10. Внутренняя канализация

Внутренние канализационные устройства, приемники сточных вод. Классификация систем и схем. Основные элементы. Принцип расчета. Материалы и изделия, применяемые для его устройства.