

Аннотация дисциплины **«Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»**

1. Цели дисциплины: формирование у студентов знаний по основным теоретическим и практическим вопросам проектирования, строительства и эксплуатации систем, сооружений и установок по водоснабжению и водоотведению зданий, объектов и населённых пунктов. Изучение основных гидравлических расчетов систем водоснабжения и водоотведения жилых зданий. Программой курса предусмотрено последовательное логическое изложение материала по трём основным разделам: санитарно-техническому оборудованию зданий, водоснабжению и водоотведению населённых мест.

2. Задачи освоения дисциплины

- изучение терминологии, основных понятий, методов гидравлического расчета сооружений применяемых в водоснабжении и водоотведении зданий и населенных пунктов;
- изучение нормативно-технических и организационных основ обеспечения бесперебойного водоснабжения и водоотведения;
- приобретение навыков в проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений водоснабжения и водоотведения зданий и населенных пунктов.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции:

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; (ПК-1);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);
- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6);
- владеть технологией, методами доводки и освоить технологические процессы строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);
- знать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правила приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-16);
- владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17);
- владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК-18);
- способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить

техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК-19).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы проектирования и гидравлического расчета водопроводных и канализационных сетей и основных элементов, режимы водопотребления воды населением, режимы работы сооружений системы водоснабжения и водоотведения, их взаимосвязь;
- условия забора воды из природных источников, конструктивные элементы водозаборных сооружений, принципы расчета водозаборных сооружений и отдельных элементов, зоны санитарной охраны;
- схемы, методы и сооружения очистки воды систем водоснабжения населенных мест, специальные методы улучшения качества воды;
- условия сброса воды в природные источники, конструктивные элементы очистных сооружений, принципы расчета канализационных очистных сооружений и отдельных элементов, методы очистки сточных вод, зоны санитарной охраны;

Уметь:

- использовать нормативные документы при проектировании водопроводных и канализационных сетей жилых домов;
- научно обосновывать технологические схемы водопроводных и канализационных систем по водоподготовке и очистки сточной воды;
- составлять отчеты и чертежи по выполненным проектным работам;
- использовать знания по водоснабжению, водоотведению и основам гидравлики в дальнейшем обучении и практической деятельности.

Владеть:

- терминологией, основными понятиями, нормами и правилами при проектировании водопроводных и канализационных сетей и сооружений;
- научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта при проектировании водопроводных и канализационных сетей и сооружений;
- навыками умения работать с современной научно-технической и нормативной литературой.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Роль водоснабжения и водоотведения (ВиВ) в развитии городов. Элементы гидравлики	Роль и значение В и В в развитии промышленности, строительстве и благоустройства городов. Системы ВиВ населенного пункта и промышленных предприятий, их схемы, Трубопроводы, их классификация. Понятие расход, скорость, площадь живого сечения, потери напора. Напорный и безнапорный режимы течения жидкости. Расчёт простого трубопровода. Учет расхода и утечек воды. Свободный и пьезометрический напоры, борьба с утечками воды.
2.	Схемы, основные элементы, гидравлический расчет внутреннего водоснабжения и водоотведение зданий	Роль и значение водоснабжения и водоотведения в развитии промышленности строительства и благоустройства городов. Классификация схем и систем водоснабжения и водоотведения, учет расхода воды, стабилизация напоров, борьба с утечками воды. Гидравлический расчет внутренних водопроводов различного назначения. Местные водонапорные установки. Специальные противопожарные, поливочные водопроводы. Водоотведение зданий и отдельных объектов. Системы внутренней канализации зданий. Устройство сети, трассировка. Гидравлический расчет внутренней

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
		водоотводящей сети. Дворовая водоотводящая сеть. Проверки оборудования и средств технологического обеспечения систем ВиВ. Профилактические осмотры, ремонт, приемка и освоение вводимого оборудования.
3	Схемы, основные элементы системы водоснабжения населенных мест	Схемы, основные элементы системы водоснабжения. Трассировка, устройство и оборудование водопроводной сети. Основные сведения по расчету водопроводных сетей. Водозаборные сооружения из подземных и поверхностных источников. Регулирующие и запасные емкости (водонапорные башни, резервуары чистой воды). Водонапорные устройства и насосные станции. Схемы, методы и сооружения очистки воды. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводных сооружений питьевого назначения. Методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования элементов системы водоснабжения населенных мест. Профилактические осмотры, ремонт, приемка и освоение вводимого оборудования.
4	Системы и схемы, основные элементы водоотведения населенных мест	Системы и схемы, основные элементы водоотведения населенных мест. Наружная водоотводящая сеть. Устройство и оборудование водоотводящих сетей. Основные сведения по расчету сетей. Перекачка сточных вод. Состав и свойства стоков их влияние на техническое состояние сетей. Степень очистки и условия выпуска сточных вод в водоем. Методы очистки сточных вод (механическая, биологическая очистки сточных вод, обработка осадка, обеззараживание и доочистка). Методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования элементов системы водоотведения. Охрана природных источников от загрязнения сточными водами. Использование очищенных сточных вод в системах технического водоснабжения. Профилактические осмотры, ремонт, приемка и освоение вводимого оборудования.