

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Батыгов З.О.
_____ мая _____ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики

Основной профессиональной образовательной программы
академического бакалавриата

08.03.01 Строительство

Профиль: «Экспертиза и управление недвижимостью»

Квалификация выпускника

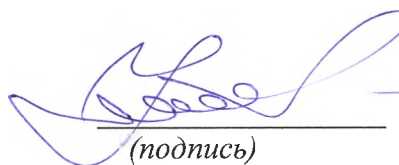
бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

МАГАС, 2018 г.

Составители рабочей программы
Ассистент кафедры
(должность, уч. степень, звание)

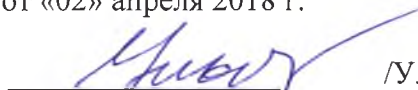

(подпись)

/ Хамхоева З. М./
(Ф. И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «**Строительные дисциплины**»

Протокол заседания № 8 от «02» апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой

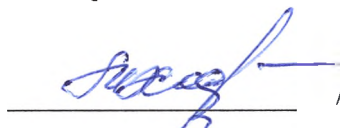


/Ульбиева И.С./

Рабочая программа одобрена учебно-методическим советом Агроинженерного факультета.

Протокол заседания № 8 от «10» апреля 2018 г.

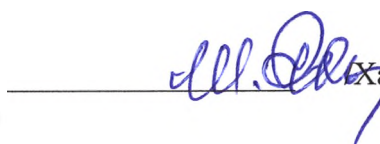
Председатель
учебно-методического совета



/Хашагульгова М.А./

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета
протокол № 8 от «25» апреля 2018г.

Председатель
Учебно-методического совета
университета



/Хашегульгов Ш.Б./

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики(спецкурс)» является

- изучение устройства водопровода и канализации как части инженерного оборудования и сетей зданий и сооружений в сфере гражданского и промышленного строительства;

Формирование у студентов умений и навыков, необходимых для решения профессиональных задач, возникающих в процессе строительного производства и связанных с системами водоснабжение и водоотведение.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина относится **Б1.Б.15.2**

Таблица 2.1.

Связь дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, предшествующие дисциплине «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»	Семестр
Б1..Б.6	Математика	1,2,3
Б1.Б7	Информатика	1,2
Б1.В.ОД.8	Строительные материалы	3
Б1.В.ДВ.1	Архитектурное проектирование	4

Таблица 2.2.

Связь дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» с последующими дисциплинами и сроки их изучения

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»	Семестр
Б1.В.ОД.9	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества	8

Таблица 2.3.

Связь дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» со смежными дисциплинами

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»	Семестр
Б1.В.ОД.7	Технологические процессы в строительстве	5

3. КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Компетенции по ФГОС

Профессиональные:

- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-17);
- способностью 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).

Требования и уровню освоения содержания дисциплины

По окончании курса 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.

Таблица 3.1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы	Степень реализации компетенции при изучении дисциплины (модуля)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)		
		Знания	Умения	Владения (навыки)
профессиональные компетенции				
ПК-17	Компетенция реализуется полностью	Знает: нормативную базу в области владения методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения: 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	Умеет: использовать нормативные документы при проектировании водопроводных и канализационных сетей жилых домов; научно обосновывать технологические схемы водопроводных и канализационных систем по водоподготовке и очистке сточной воды	Имеет навыки: терминологией, основными понятиями, нормами и правилами при проектировании водопроводных и канализационных сетей и сооружений; научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта при проектировании и

		элементы водозаборных сооружений, принципы расчета водозаборных сооружений и отдельных элементов, зоны санитарной охраны;		водопроводных и канализационных сетей и сооружений;
ПК-19	Компетенция реализуется полностью	Знает: - 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	Умеет: - составлять отчеты и чертежи по выполненным проектным работам; использовать знания по водоснабжению, водоотведению и основам гидравлики в дальнейшем обучении и практической деятельности.	Имеет навыки работать с современной научно-технической и нормативной литературой

Таблица 3.2.

Планируемые результаты обучения по уровням сформированности компетенций

Код компетенции	Уровень сформированности компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-17	Высокий уровень (по отношению к базовому)	Знать: нормативную базу в области владения методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения: - 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

		<p>элементы водозаборных сооружений, принципы расчета водозаборных сооружений и отдельных элементов, зоны санитарной охраны;</p> <p>.Уметь: принимать проектные решения на основе существующих типовых разработок</p> <p>Владеть навыками: 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;</p>
	<p>Базовый уровень (по отношению к минимальному)</p>	<p>Знать: понимать содержание нормативной базы в области владения методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Уметь: принимать проектные решения на основе существующих типовых разработок и выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения.</p> <p>Владеть навыками: терминологией, основными понятиями, нормами и правилами при проектировании водопроводных и канализационных сетей и сооружений;</p>

		научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта при проектировании водопроводных и канализационных сетей и сооружений;
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	Знать: ориентироваться в области владения методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения Уметь: принимать проектные решения на основе существующих типовых разработок Владеть: навыками проведения расчетов теплопотерь здания,.
ПК-19	Высокий уровень (по отношению к базовому)	Знает: - 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 Умеет: составлять отчеты и чертежи по выполненным проектным работам; использовать знания по водоснабжению, водоотведению и основам гидравлики в дальнейшем обучении и практической деятельности. Имеет навыки работать с современной научно-технической и нормативной литературой
	Средний уровень (по отношению к минимальному)	Знать: понимать нормативную базу в области методов выбора систем теплогазоснабжения, устройства систем теплогазоснабжения и отдельных их элементов, современное оборудование для систем теплогазоснабжения. Умеет: составлять отчеты и чертежи по выполненным проектным работам;

		использовать знания по водоснабжению, водоотведению и основам гидравлики в дальнейшем обучении и практической деятельности. Имеет навыки работать с современной научно-технической и нормативной литературой
	Минимальный уровень (уровень, обязательный для всех обучающихся, осваивающих ОПОП)	Знать: основные методы выбора систем теплогазоснабжения, устройства систем теплогазоснабжения и отдельных их элементов Уметь: выполнять основную часть решения систем водоснабжения Имеет навыки использования нормативной литературы для проектирования схем систем теплогазоснабжения и вентиляции,

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 4.1.

Объем дисциплины и виды учебной работы Очная форма обучения

	Всего	Порядковый номер семестра						
		1	2	3	4	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3							
Курсовой проект (работа)								
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	54				54			
Лекции	20				20			
Практические занятия, семинары	34				34			
Лабораторные работы								
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	52				52			
КСР...	2				2			
Вид итоговой аттестации:								
Зачет/дифф.зачет								
Экзамен								
Общая трудоемкость дисциплины	108				108			

Объем дисциплины и виды учебной работы заочная форма обучения

	Всего	Порядковый номер семестра						
		1	2	3	4	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3							
Курсовой проект (работа)								
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	8				8			
Лекции	8				8			
Практические занятия, семинары								
Лабораторные работы								
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	96				96			
...								
Вид итоговой аттестации:								
Зачет/дифф.зачет	4				4			
Экзамен								
Общая трудоемкость дисциплины	108				108			

**Объем дисциплины и виды учебной работы
Очно- заочная форма обучения**

	Всего	Порядковый номер семестра						
		1	2	3	4	5	6	7
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	3							
Курсовой проект (работа)								
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	8				8			
Лекции	8				8			
Практические занятия, семинары								
Лабораторные работы								
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	96				96			
...								
Вид итоговой аттестации:								
дифф.зачет								
Экзамен								
Общая трудоемкость дисциплины	108				108			

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 5.1.

**Распределение учебных часов
по темам и видам учебных занятий (общая трудоемкость учебной дисциплины
— 3 зачетных единиц)**

Раздел, тема программы учебной дисциплины	Трудоемкость (час)			
	Всего	В том числе по видам учебных занятий		
		Лекции	Семинары, практические занятия	Лабораторные работы
Раздел 1. Роль водоснабжения и водоотведения (ВиВ) в развитии городов. Элементы гидравлики	18	6	10	
Раздел 2 Схемы, основные элементы, гидравлический расчет внутреннего водоснабжения и водоотведение зданий	12	6	8	
Раздел 3 Схемы, основные элементы системы водоснабжения населенных мест	12	4	8	
Раздел 4 Системы и схемы, основные элементы водоотведения населенных мест	12	4	8	
Итого аудиторных часов	54	20	34	-
Самостоятельная работа студента, в том числе:	52	Формы текущего и рубежного контроля подготовленности обучающегося: рефераты, устный опрос, контрольные работы, зачет.		
- в аудитории под контролем преподавателя	20			
- внеаудиторная работа -КСР	32			
зачет	2			
Всего часов на освоение учебного материала	108			

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица 6.1.

Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине

№п.п.	Тема программы дисциплины	Применяемые технологии	Кол-во аудит. часов (из учебного плана)
1	Раздел 2 Схемы, основные элементы, гидравлический расчет внутреннего водоснабжения и водоотведение зданий		

	Тема 1 Проверки оборудования и средств технологического обеспечения систем ВиВ. Профилактические осмотры, ремонт, приемка и освоение вводимого оборудования.	Лекция презентацией	с	2
2.	Раздел 4 Системы и схемы, основные элементы водоотведения населенных мест			
	Тема2 Методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования элементов системы водоотведения. Охрана природных источников от загрязнения сточными водами	Лекция презентацией	с	2

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Задачами самостоятельной работы студента по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики(спецкурс)» является:

- расширение теоретических знаний студента по разделам дисциплины, изучаемым на лекционных занятиях,
- самостоятельное знакомство с некоторыми вопросами дисциплины,
- овладение методиками выполнения расчетов

На самостоятельную работу студента в плане отводится 52 часа.

Самостоятельная работа студента включает:

- самостоятельное изучение разделов дисциплины с помощью специальной технической литературы и Интернет-ресурсов,
- подготовку к мероприятиям текущего контроля (коллоквиумы и контрольные работы, опросы на лекциях),
- подготовку к промежуточной аттестации на основе лекционного материала и материала, изученного самостоятельно (2 раза в семестр проводятся проводятся контрольные точки).

При изучении теоретического материала дисциплины рекомендуется пользоваться учебником: Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение. Учебник / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - М.: Юрайт, 2013. - 480 с.

Самостоятельная работа студента заключается в изучении некоторых разделов курса,

выполнении и оформлении заданий, начатых во время практических занятий, и подготовке к зачету.

Таблица 6.1.
Содержание, виды и методы контроля самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость (в академических часах)	Методы контроля самостоятельной работы
1.	Раздел 1. Роль водоснабжения и водоотведения (ВиВ) в развитии городов. Элементы гидравлики	Выполнение и оформление практического задания	6	Защита выполненной работы
2	Раздел 2 Схемы, основные элементы, гидравлический расчет внутреннего водоснабжения и водоотведение зданий	Выполнение и оформление практического задания	6	Защита выполненной работы
3	Раздел 3 Схемы, основные элементы системы водоснабжения населенных мест	Выполнение и оформление практического задания	6	Защита выполненной работы
4	Раздел 4 Системы и схемы, основные элементы водоотведения населенных мест	Выполнение и оформление практического задания	6	Защита выполненной работы
7.	Изучить самостоятельно Тему: «Водоснабжение и водоотведение жилого дома»	Конспект	6	Доклад
8	Подготовка к промежуточной аттестации	Конспект лекций	6	Контрольная работа
9	Подготовка к зачету	Конспект лекций	4	зачет

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Таблица 7.1
Шкала и критерии оценки промежуточной аттестации в форме зачета (контрольной работы)

Оценка (баллы)	Уровень сформированности компетенций	Общие требования к результатам аттестации в форме зачета	Планируемые результаты обучения
«Зачтено» (61-100)	Высокий уровень	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые	Знать: нормативную базу в области владения методами опытной проверки оборудования и средств технологического

		<p>практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки</p>	<p>обеспечения: 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; .Уметь: принимать проектные решения на основе существующих типовых разработок Владеть навыками: 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;</p>
Базовый уровень		<p>Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов,</p>	<p>Понимать нормативную базу в области владения методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения: - принципы проектирования и гидравлического расчета водопроводных и канализационных сетей и основных элементов, режимы водопотребления воды населением, режимы работы сооружений системы</p>

		<p>близким к максимуму.</p>	<p>водоснабжения и водоотведения, их взаимосвязь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - условия забора воды из природных источников, конструктивные элементы водозаборных сооружений, принципы расчета водозаборных сооружений и отдельных элементов, зоны санитарной охраны; <p>.Уметь: принимать проектные решения на основе существующих типовых разработок</p> <p>Владеть навыками: 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;</p>
<p>Минимальный уровень</p>		<p>Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Уметь пользоваться содержание нормативной базы в области владения методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

			<p>Уметь: принимать проектные решения на основе существующих типовых разработок и выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения.</p> <p>Владеть навыками: 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;</p>
«Не зачтено» (менее 61)	компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.	Планируемые результаты обучения не достигнуты

7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности.

Текущий контроль успеваемости осуществляется на лекциях, практических работах в виде опроса теоретического материала, тестирования по отдельным темам.

Промежуточная аттестация осуществляется проведением экзамена.

7.2.1. Примерные задания для тестирования

Тесты контроля качества усвоения дисциплины

1. В систему внутреннего водоснабжения жилого дома входят следующие элементы:

1. водопроводные стояки
2. хлораторная
3. водонапорная башня
4. пожарный

гидрант

2. Диктующая точка при расчете внутренней водопроводной сети это:

1. точка подключения внутренней водопроводной сети к наружной водопроводной сети
2. точка внутренней водопроводной сети наиболее удаленная и высоко расположенная относительно ввода в здание
3. основание водопроводного стояка наиболее удаленного от ввода
4. точка, находящаяся на магистральной линии в середине здания

3. Назначение диаметров на расчетных участках внутренней водопроводной сети производится:

1. по числу потребителей
2. по расчетному расходу с учетом рекомендуемых экономических скоростей
3. по требуемому напору
4. по суммарным потерям напора

4. Рекомендуемые скорости во внутренних системах водоснабжения лежат в пределах:

1. 0,7 – 1,5 м/с
2. 1,6 – 1,9 м/с
3. 0,3 – 0,6 м/с
4. 1,9 – 2,2 м/с

5. Повысительные насосы для систем внутреннего водоснабжения зданий устанавливаются:

1. при гарантированном напоре в наружной водопроводной сети равном 10 м. в. ст.
2. при гарантированном напоре в наружной водопроводной сети превышающем требуемый напор
3. при требуемом напоре превышающем гарантированный напор в наружной водопроводной сети
4. при этажности здания свыше 12 этажей.

6.Ревизии на канализационных стояках внутренней канализации многоэтажных жилых зданий устанавливаются:

1. на каждом этаже, на высоте 1 м от пола
2. на первом, последнем этаже и не реже чем через три этаже по всей высоте стояка
3. на каждом пятом этаже, начиная с первого этажа
4. только на первом и последних этажах.

7. Выпуски внутренней канализационной сети зданий подключаются:

1. к колодцам ливневой канализационной сети
2. к колодцам дворовой канализационной сети
3. выводятся над отмосткой здания
4. в резервуары, размещенные в подвале здания.

8. Колодцы дворовой канализации для приёма стоков от выпусков устанавливаются:

1. в одном метре от фундамента здания

2. в двух метрах от фундамента здания
3. в 3 – 5 м от фундамента здания
4. в 10 – 15 м от фундамента здания
5. не ближе 25 м от фундамента здания.

9. Канализационный стояк многоэтажного жилого здания:

1. должен быть заглушен на последнем этаже
2. должен сообщаться с атмосферой и быть вентилируемым
3. должен иметь диаметр менее 50 мм
4. должен иметь диаметр меньше диаметра подключаемых к нему поэтажных отводов

10. Повысительный насос для жилого здания назначается по:

1. диаметру рабочего колеса
2. по требуемым напору и расходу
3. по числу потребителей
4. по числу санитарно-технических приборов, установленных в здании

11. Систему водоснабжения, обслуживающую несколько объектов, расположенных на значительном расстоянии друг от друга называют:

1. Местной системой водоснабжения.
2. Районной системой водоснабжения.
3. Объединенной системой водоснабжения.
4. Совмещенной системой водоснабжения.

12. На возвышенном месте территории населенного пункта для аккумуляции запасов воды и регулирования неравномерности водопотребления и работы насосной станции II подъема сооружают:

1. Резервуар чистой воды.
2. Водонапорную башню.
3. Очистные сооружения.
4. Пожарный гидрант.

13. Водонапорная башня, расположенная в противоположном от насосной станции II подъема конце города, называется:

1. Контактным резервуаром.
2. Приемным резервуаром.
3. Промывочной башней.
4. Контрбашней

7.2.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Системы и схемы водоснабжения. Схема водоснабжения населенного пункта. Нормативная база инженерных систем и оборудования, планировка и застройка населенных мест.
2. Водоснабжение промпредприятий, инженерных систем и оборудование, планировка.
3. Основные данные для проектирования водопроводной сети (нормы водопотребления, режим водопотребления, расходы, напор).

4. Источники водоснабжения, оценка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и коммунального оборудования водоснабжения.
5. Водозаборные сооружения из подземных источников, эксплуатация, профилактические осмотры и ремонты.
6. Водозаборные сооружения из поверхностных источников, эксплуатация, профилактические ремонты.
7. Центробежные насосы (устройство, принцип работы, рабочие характеристики, нормативные требования).
8. Водопроводные насосные станции (классификация, назначение, эксплуатация, ремонты).
9. Наружная водопроводная сеть (схемы трассировки, элементы, трубы и арматура, эксплуатация, профилактические осмотры и ремонты). Требования к водопроводным сетям.
10. Методы очистки и обеззараживания воды.
11. Реагентное хозяйство (назначение, элементы, техника безопасности).
12. Смесители, отстойники, осветлители со взвешенным слоем осадка, скорые зернистые фильтры: оценка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов жилищно-коммунального хозяйства и жилищно-коммунального оборудования.
13. Схема канализации населенного пункта и ее основные элементы.
14. Схемы трассировки канализационных сетей. Расположение коммуникаций относительно фундаментов зданий и других коммуникаций.
15. Определение расчетных расходов, скорости, уклоны, глубина заложения канализационной сети.
16. Устройство канализационной сети. Трубы. Колодцы. Требования к эксплуатации, осмотрам и ремонтам.
17. Дождевая канализационная сеть (назначение, устройство).
18. Перекачка сточных вод. Канализационные насосные станции.
19. Состав загрязнений и методы очистки сточных вод.
20. Технологическая схема городских канализационных очистных сооружений: оценка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов станции и оборудования.
21. Требования к расположению станции очистки сточных вод относительно города и водных объектов.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Основная учебная литература.

1. Отставнов, А. А. Водоснабжение и водоотведение общественных зданий (+ CD-ROM) / А.А. Отставнов. - М.: АВОК-ПРЕСС, 2011. - 404 с.
2. Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение. Учебник / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - М.: Юрайт, 2013. - 480 с.

Дополнительная учебная литература

1. Фальковский, Н.И. История водоснабжения в России / Н.И. Фальковский. - М.: Книга по Требованию, 2012. - 310 с

Электронный ресурс

1. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс] : методические указания к курсовому проекту для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 26 с. — 978-5-7264-1491-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63665.html>

2. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 59 с. — 978-5-7264-1493-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63666.html>

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация деятельности обучающегося

1. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

2. Ознакомление с терминами, понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

3. Определение вопросов, терминов, материала, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

4. Просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.)

5. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.

6. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.

7. При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспект

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 11.1

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№	Название отдельной темы дисциплины (практического занятия или лабораторной работы), в которой используется ИТ	Перечень применяемой ИТ или ее частей	Цель применения	Перечень компетенций
1	Тема практического занятия: «Расчёт простого трубопровода. Учет расхода и утечек воды. Свободный и пьезометрический напоры, борьба с утечками воды».	Компьютер, проекционное оборудование интеракционная доска колонки, усилительППП	Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций	ПК-17 ПК-19
2	Тема практического занятия: «Системы внутренней канализации зданий. Устройство сети, трассировка. Гидравлический расчет внутренней водоотводящей сети. Дворовая водоотводящая сеть».	Компьютер, проекционное оборудованиеинтеракционная доска колонки, усилительППП	Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций	ПК-17 ПК-19
3	Тема практического занятия: «Схемы, методы и сооружения очистки воды. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводных сооружений питьевого назначения. »..	Компьютер, проекционное оборудованиеинтеракционная доска колонки, усилительППП	Визуализация информации и ее демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций	ПК-17 ПК-19
4	Тема практического	Компьютер, проекционное	Визуализация информации и ее	ПК-17 ПК-19

занятия: «Наружная водоотводящая сеть. Устройство и оборудование водоотводящих сетей. Основные сведения по расчету сетей».	оборудование и интеракционная доска колонки, усилитель ППП	демонстрация для повышения уровня знаний и формирования компетенций	
---	--	---	--

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия проводятся в учебной аудитории №209.

Аудитория оснащена:

Специализированная мебель Демонстрационное оборудование (стационарный микрофон, усилители мощности и акустические системы, аудио и видео техника - ноутбук с подключением к сети Интернет, универсальный сетевой медиаплеер, DVD-видеоплеер). Мультимедийное оборудование (интерактивная доска с проектором, аудиоколонки). Учебно-наглядные пособия (учебники и учебные пособия, справочники, словари, диапозитивы, слайд-презентации).

Практические занятия проводятся в учебной аудитории №105. Каб. № 105

Оборудование: компьютеры (доступ к сети интернет) 25шт.: Процессор- ЦП- Intel core i5-7400T, 2,4Г Гц, 64-х разрядная ОС, Носитель 1Еб, Видеокарта NVIDIA GForce GTX 960, 4 Гб;

- программное обеспечение:

1. SCAD offic, Лицензия N9 10938м

2. Программа Гранд-Смета версия

6.31-buildin №3688-147.

- рабочее место преподавателя;

- аудиторная доска,

- учебно-наглядные пособия,

- коллекция демонстрационных плакатов, макетов.

Таблица 12.1.

Перечень технических средств, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Перечень основного оборудования	Нумерация разделов/ тем дисциплины
1.	Проекционная установка BENO Digital Projector (1 шт.)	1- 8
2.	Интерактивная доска IPBOARD, серия CSIP (1 шт.)	1-8
3	Компьютеры(25шт): Процессор- ЦП-Intel core i5-7400T 2,4Г Гц 64-х разрядная ОС, Носитель 1Еб Видеокарта NVIDIA GForce GTX 960, 4 Гб - программное обеспечение: 1. SCAD offic, Лицензия N9 10938м (1 шт.)	1-8
4	Программа Гранд-Смета версия	1-8

	6.31-buildin №3688-147.	

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 201 от 12.03. 2015г., согласно профессионального стандарта «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №264н от 30 мая 2016г. и согласно рабочему учебному плану, указанного направления подготовки и профиля «Экспертиза и управление недвижимостью».

Лист изменений:

Внесены изменения в части пунктов

Протокол заседания кафедры № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

_____/_____/

(подпись)

(Ф. И. О.)

Изменения одобрены учебно-методическим советом
_____ факультета.

(к которому относится кафедра-составитель)

Протокол заседания № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель учебно-методического совета

_____/_____/

(подпись)

(Ф. И. О.)