

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана архитектурно-
строительного факультета

доцент Д.Г. Серый

21.06.2021 г.



Рабочая программа дисциплины

Основы водоснабжения и водоотведения

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Профиль

«Промышленное и гражданское строительство»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная, заочная

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» разработана на основе ФГОС ВО 08.03.01 "Строительство" утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 г. № 481.

Автор:

ст. преподаватель

О.О. Косенко

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения от 18.06.2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
доктор технических наук,
профессор

Е.В. Кузнецов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета, 21.06.2021 г., протокол № 10

Председатель

методической комиссии

кандидат технических наук,
доцент

А. М. Блягоз

Руководитель

основной профессиональной
образовательной программы

к.т.н., профессор

В.В. Братошевская

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» является формирование у студентов необходимых знаний законов гидродинамики, гидравлических сопротивлений для обеспечения подачи воды потребителям, а также отвод сточных вод, правильное решение инженерных задач водоснабжения и водоотведения жилых зданий.

Задачи:

- изучение основных законов транспортирования и раздачи воды;
- отведение сточной жидкости, позволяющее грамотно выбирать системы внутреннего водоснабжения и водоотведения и производить расчеты их элементов;
- получение навыков решения важных прикладных задач в области строительства;

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития;

ОПК-4 – Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства;

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 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Основы водоснабжения и водоотведения» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство", направленности «Промышленное и гражданское строительство» для ФГОС ВО.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	51	11
в том числе:		
аудиторная по видам учебных занятий	50	10
лекции	18	4
практические	32	6
внеаудиторная	1	1
зачет	1	4
контрольная работа	-	+
Самостоятельная работа	57	93
в том числе		
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на III курсе, в 5 семестре – очная форма, IV курсе, в 7 семестре – заочная форма.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	Самостоятельная работа
1	Классификация систем водоснабжения зданий холодной водой. Границы внутреннего водопровода. Основные элементы системы водоснабжения зданий холодной водой. Вводы водопроводов в жилые дома.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	5	2	-	4	-	-	-	4

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	Самостоятельная работа
2	Способы трассировки и прокладки водопроводной сети в здании.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	5	2	-	4	-	-	-	7
3	Приборы для измерения расходов воды. Водопроводные сети, водомерные узлы.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	5	2	-	4	-	-	-	7
4	Гидравлический расчет водопроводных сетей зданий. Подбор гидромеханического оборудования.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	5	2	-	4	-	-	-	7
5	Трубы, арматура систем водоснабжения зданий, их назначение принцип работы и область применения.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	5	2	-	4	-	-	-	7
6	Установки для повышения напора в высотных зданиях. Типы и их расчетного напора конструкции, сравнительная оценка повышательных установок. Выбор конструкции баков и их оборудование трубопроводами.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	5	2	-	4	-	-	-	7
7	Классификация систем внутренней канализации.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	5	2	-	2	-	-	-	7

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	Самостоятельная работа
	Основные элементы системы канализации и их назначение. Приемники сточных вод. Трубы и основные элементы сети канализации.									
8	Основы проектирования канализации зданий. Определение расчетных параметров внутренней канализации.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	5	2	-	2	-	-	-	7
9	Гидравлический расчет горизонтальных и вертикальных трубопроводов. Рассчет водовыпусков при канализации осадков с крыш зданий.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6		2	-	4	-	-	-	4
	Курсовая работа(проект)									
Итого				18		32				57

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	Самостоятельная работа
1	Классификация систем водоснабжения зданий холодной водой. Границы внутреннего водопровода. Основные элементы системы водоснабжения зданий холодной водой. Краткая характеристика систем водоснабжения зданий холодной водой. Воды водопроводов в жилые дома. Приборы для измерения расходов воды. Водопроводные сети, водомерные узлы. Способы трассировки и прокладки водопроводной сети в здании.	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	7	2	-	3	-	-	-	46
2	Классификация систем внутренней канализации. Основные элементы системы канализации и их назначение. Приемники сточных вод, уемых стояками. Основы проектирования канализации зданий. Определение расчетных параметров внутренней	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6	7	2	-	3	-	-	-	47

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практических подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практических подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практических подготовки*	Самостоятельная работа
	канализации. Гидравлический расчет горизонтальных и вертикальных трубопроводов.									
3	Контрольная работа									2
	Курсовая работа(проект)									*
Итого				4		6				93

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания

1. Водоснабжение и водоотведение: методические указания к практическим занятиям для студентов по направлению 08.03.01 Строительство и студентов по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. Косенко О.О., Краснодар, КубГАУ, 2020. – 62 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/3c8/3c8c5d1cb6c458770c9a054f75108957.pdf>.

2. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики: Учебное пособие с вариантами задач и лабораторных работ и заданиями к выполнению курсовой работы для бакалавров направления подготовки 08.03.01 «Строительство». Григорьев Г.В., Дмитриева И.Н., 2018

<https://e.lanbook.com/book/112722>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ и водоотведение жилой застройки : учеб. пособие / Т.Г. Федоровская, В.Б. Викулина, В.А. Нечитаева, О.Я. Маслова. - М. : АСВ, 2015.<https://docplayer.ru/27527303-Fedorovskaya-t-g-vikulina-v-b-nechitaeva-v-a-maslova-o-ya.html>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития</i>	
234	Механика
2	Теоретическая механика
4	Механика жидкости и газа
3	Техническая механика
2	Инженерные изыскания в строительстве
2	Инженерная геология и экология
2	Инженерная геодезия
4	Строительные материалы
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Электротехника и электроснабжение
5	Средства механизации строительства
24	Учебная практика
2	Изыскательская практика
468	Производственная практика
6	Исполнительская практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<i>ОПК-4 – Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства</i>	
5	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2	Инженерные изыскания в строительстве
2	Инженерная геология и экология
2	Инженерная геодезия
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Электротехника и электроснабжение
8	Основы организации строительного производства
8	Основы технической эксплуатации объектов строительства

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
24	Учебная практика
2	Изыскательская практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<i>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</i>	
234	Механика
2	Теоретическая механика
3	Техническая механика
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Электротехника и электроснабжение
6	Технологии строительных процессов
8	Экономика отрасли
468	Производственная практика
8	Преддипломная практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития					
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы	Имеет поверхностные знания методологии научного познания	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Не умеет анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на низком уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на достаточно высоком уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	На высоком уровне анализирует профессионально-значимую информацию, интерпретирует результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		ий	ий	ий	
ОПК-3.3 Оценка инженерно - геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно - геологическими процессами и явлениями	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
В выбранной планировочной схемы	информации в области профессиональной деятельности	синтеза информации в области профессиональной деятельности	области профессиональной деятельности	информации в области профессиональной деятельности	
ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков в выбранной конструктивной схемы	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания,	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
оценка преимуществ и недостатков в выбранном о конструктивном решении	механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	синтеза информации в области профессиональной деятельности	механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	
ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-3.8 Выбор строительных материалов	Не владеет знаниями в области методологии научного	Имеет поверхностные знания методологии научного	Знает методологию научного познания, принципы	Знает на высоком уровне методологию научного	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
в для строительных конструкций и изделий	познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	зачёту.
ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства					
ОПК-4.1	Не владеет	Имеет	Знает	Знает на	Устный опрос.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	знаниями в области методологии научного познания, принципами и механизмами анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	высоком уровне методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Не умеет анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на низком уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на достаточном уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	На высоком уровне анализирует профессионально-значимую информацию, интерпретирует результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-4.4 Составление распорядительной документации производственного подразделе	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ния в профильно й сфере профессио нальной деятельнос ти	синтеза информац ии в области профессио нальной деятельнос ти	анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельнос ти	ии в области профессио нальной деятельнос ти	ии в области профессио нальной деятельнос ти	
ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельнос ти	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельнос ти	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельнос ти	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информац ии в области профессио нальной деятельнос ти	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
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					

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения)	Не умеет анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать	Умеет на низком уровне анализировать профессионально-значимую информацию,	Умеет на достаточном уровне анализировать профессионально-значимую информацию,	На высоком уровне анализирует профессионально-значимую информацию,	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ия) и инженерных систем жизнеобеспечения	результаты исследован ий в профессио нальной сфере, принимать решения по результатам исследован ий	интерпрет ировать результаты исследован ий в профессио нальной сфере, принимать решения по результатам исследован ий	интерпрет ировать результаты исследован ий в профессио нальной сфере, принимать решения по результатам исследован ий	интерпрет ировать результаты исследован ий в профессио нальной сфере, принимать решения по результатам исследован ий	
ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступност	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаций в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
и объектов для маломобильных групп населения					
ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-6.5 Разработка элемента узла строительных конструкций зданий	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	информации в области профессиональной деятельности	анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-6.7 Выбор технологических	Не владеет знаниями в области методологии научного познания	Имеет поверхностные знания	Знает методологию научного	Знает на высоком уровне методолог	Устный опрос. Тестирование. Реферат.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	ии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаций в области профессиональной деятельности	методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаций в области профессиональной деятельности	познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	ию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Вопросы к зачёту.
ОПК-6.8 Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаций в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаций в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
вание					
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	нальной деятельности	профессиональной деятельности	ти	нальной деятельности	
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	синтеза информации в области профессиональной деятельности	анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	ии в области профессио нальной деятельнос ти	ии в области профессио нальной деятельнос ти	синтеза информац ии в области профессио нальной деятельнос ти
ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости оснований здания	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессио нальной деятельнос ти	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессио нальной деятельнос ти	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы	Не владеет знаниями в области методологии научного	Имеет поверхностные знания методологии научного	Знает методологию научного познания, принципы	Знает на высоком уровне методологию научного	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
инженерной системы жизнеобеспечения здания	познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	
ОПЕ-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-6.16 Определение	Не владеет знаниями в области	Имеет поверхностные	Знает методологию	Знает на высоком уровне	Устный опрос. Тестирование.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
стоимости строительных монтажных работ на профильно м объекте профессиональной деятельности	методолог ии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаци ии в области професси ональной деятельнос ти	знания методолог ии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаци ии в области професси ональной деятельнос ти	научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаци ии в области професси ональной деятельнос ти	методолог ию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаци ии в области професси ональной деятельнос ти	Реферат. Вопросы к зачёту.
ОПК-6.17 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильно го объекта професси ональной деятельнос ти	Не владеет знаниями в области методолог ии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаци ии в области професси ональной деятельнос ти	Имеет поверхнос тные знания методолог ии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаци ии в области професси ональной деятельнос ти	Знает методолог ию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаци ии в области професси ональной деятельнос ти	Знает на высоком уровне методолог ию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информаци ии в области професси ональной деятельнос ти	Устный опрос. Тестирование. Реферат. Вопросы к зачёту.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Устный опрос- наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к зачету и экзамену.

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «**отлично**» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка «**неудовлетворительно**» -нет ответа.

Тестовые задания по дисциплине

1 I:KT=1

S: Трубопровод с путевым расходом это...

+ : трубопровод, в котором разбор воды происходит непрерывно по длине трубы

- : трубопровод, в котором разбор воды происходит в начале трубы

- : трубопровод, в котором разбор воды происходит в конце трубы

- : трубопровод, в котором разбор воды не происходит

2 I:KT=1

S: Тупиковая разводящая сеть это...

+ : магистральный трубопровод и от него ответвления к водопотребителям

- : магистральный трубопровод, не имеющий ответвлений

- : участки трубопровода, соединенные в замкнутые контуры

3 I:KT=1

S: Кольцевая разводящая сеть это...

- : магистральный трубопровод, не имеющий ответвлений

+ : участки трубопровода, соединенные в замкнутые контуры

- : магистральный трубопровод и от него ответвления к водопотребителям

4 I:KT=1

S:Формула для определения суточного расхода водомера...

- : $Q_{расч} = Q_{транз}$.

- : $Q_{расч} = Q_{пут}$.

+ : $Q_{сут} = KQ_{нсут}U$.

- : $Q_{расч} = Q_{транз} + Q_{пут}$.

5 I:KT=1

S: Формула для определения диаметра трубопровода...

- : $D = 2R$

- : $D = 4R$

+ : $D = \sqrt{4q / \pi V}$

- : $D = 2\omega/\chi$

6 I:KT=1

S: Расчетный расход это...

- : расход, идущий для питания последующих участков

- : расход, который распределяется на участке
 - + : расход, по которому определяется диаметр трубопровода
 - : расход, приходящийся на один погонный метр трубопровода
- 7 I:KT=1

S: Транзитный расход это...

- + : расход, проходящий по участку без раздачи
 - : расход, который разбирается на участке сети
 - : расход, забираемый в узле сети
 - : расход, поступающий в начальный узел участка сети
- 8 I:KT=1

S: Удельный расход это...

- : расход, забираемый в начальном и конечном узле у сети
 - + : расход, приходящийся на один погонный метр трубопровода
 - : расход, проходящий по участку без раздачи
 - : расход, который разбирается на участке сети
- 9 I:KT=1

S: Формула для определения общих потерь на пора на участке...

$$- : h = \lambda \frac{l}{D} \frac{V^2}{2g}$$

$$- : h = \xi \frac{V^2}{2g}$$

$$\begin{aligned} - &: h = Aq^2 l \\ + &: h = Aq^2 l k b \end{aligned}$$

10 I:KT=1

S: Формула для определения местных потерь напора...

$$- : h = 1,2 i l$$

$$- : h = \lambda \frac{l}{D} \frac{V^2}{2g}$$

$$+ : h = \xi \frac{V^2}{2g}$$

$$- : h = Aq^2 l k b$$

11 I:KT=1

S: Расчетный расход на участке трубопровода это...

- : расход в начале участка
 - : расход в конце участка
 - + : расход, по которому рассчитывается диаметр трубопровода
 - : расход, проходящий транзитом по трубопроводу
- 12 I:KT=1

S: Формула для определения расхода стока с плоской кровли...

- : $Q_{расч} = \frac{q_{yo} l}{2}$
- : $Q_{расч} = q_{уд} l$
- + : $Q_{расч} = F q_{20} / 10000$
- : $Q_{расч} = F q_5 / 1000$

13 I:KT=1

S: Оптимальная скорость движения воды в трубопроводе...

- : скорость, при которой не происходит разрушения трубопровода
+ : скорость, при которой не происходит засорения трубопровода, и потери напора имеют допустимую величину

- : скорость, при которой потери напора минимальные
- : скорость, при которой начинают выпадать взвеси

14 I:KT=1

S: Формула для определения диаметра канализационного стояка...

$$- : D = \sqrt{4q / \pi V}$$

$$- : D = \sqrt{4q / \pi}$$

$$+ : D = 64q_k^{0.363}$$

$$- : D = 64q_k^{0.5}$$

15 I:KT=1

S: Формула для определения потерь напора водомера...

$$- : Q_{cp, \text{сут}} = V \times \omega$$

$$+ : h_b = S q^2 b V$$

$$- : Q_{cp, \text{сут}} = \omega \sqrt{R_i}$$

$$- : Q_{cp, \text{сут}} = \frac{W}{T}$$

16 I:KT=1

S: Формула для определения напора подкачивающей установки...

$$+ : H_{hc} = H_{tp} - H + h$$

$$- : H_{hc} = H_r - H_{cb} + h$$

$$- : H_{hc} = H_r + H_{cb}$$

$$- : H_{hc} = H_r + H_{cb} + \Sigma h$$

17 I:KT=1

S: Формула для определения максимального секундного расхода объекта водоснабжения...

$$+ : q_{\max} = \frac{n q_{cp} K_{sym} K_{vac}}{T 3600}$$

$$- : q_{\max} = q_{tp} + 0.5 q_{put}$$

$$- : q_{\max} = \frac{q_{yo} l}{2}$$

$$- : q_{\max} = q_{udl}$$

18 I:KT=1

S: Коэффициент суточной неравномерности характеризует неравномерность водопотребления...

- + : в течение года
- : в течение суток
- : в течение часа
- : в течение месяца

19 I:KT=1

S: Коэффициент часовой неравномерности характеризует...

- : в течение года
- + : в течение суток
- : в течение часа
- : в течение месяца

20 I:KT=1

S: Формула для определения удельного расхода водопроводной сети...

$$- : q_{уд} = \frac{q_{\max}}{\sum L}$$

$$- : q_{уд} = \frac{q_{ком}}{\sum L}$$

$$- : q_{уд} = \frac{q_{\min}}{\sum L_{xo3}}$$

$$+ : q_{уд} = \frac{q_{xo3}}{\sum L_{xo3}}$$

21 I:KT=1

S: Формула для определения путевого расхода на участке водопроводной сети...

+ : $q_p = 5q_0a$

$$- : q_{пут} = \frac{q_{yo}l}{2}$$

- : $Q_{пут} = Q_{транз}$

- : $Q_{пут} = Q_{хоз}$

22 I:KT=1

S: Диктуемая точка водопроводной сети это...

- : самая удаленная точка от ввода

- : самая высокая точка на плане сети

- : самая низкая точка на плане сети

+ : точка, куда最难 всего подать воду

23 I:KT=1

S: Основные задачи накопительных емкостей...

- : хранить противопожарный запас

+ : создавать напор и регулировать расход

- : производить очистку воды

- : поддерживать температуру воды

24 I:KT=1

S: Форма подпольных каналов...

+ : прямоугольные

- : трапецидальные

- : сложного сечения

- : круглой формы

25 I:KT=1

S: Максимальная скорость воды в трубах при проверке сети на пропуск пожарного расхода...

- : $V=1$ м/с

+ : $V=2,5$ м/с

- : $V=4$ м/с

- : $V=6$ м/с

26 I:KT=1

S: Диктуемая точка сети определяется...

- : интуитивно

+ : расчетом

- : как самая дальняя

- : как самая высокая

Рефераты

- 1 Схема внутренних водопроводов в зданиях различного назначения
- 2 Водонапорные и регулирующие емкости в зданиях. Насосные и гидропневматические установки, Противопожарные и поливочные водопроводы
- 3 Устройство сетей внутренней канализации. Вентиляция сетей.
- 4 Гидравлические затворы. Канализационные трубы, их соединение и фасонные части. Прочистка и ревизия на канализационной сети.
- 5 Отвод дождевых и талых сточных вод. Камеры-интерцепторы, назначение и принцип действия.
- 6 Вывозная и сплавная канализация. Устройство сетей сплавной канализации. Перепадные колодцы и станции перекачки.
- 7 Состав сточной жидкости. Методы ее очистки. Сооружения для механической очистки сточных вод, их назначение и принцип действия.
- 8 Химическая и биологическая очистка сточных вод. Сооружения, принцип действия.

Вопросы к зачету

1. Дать определение, что называют внутренним водопроводом.
2. Что называют системой водоснабжения зданий?
3. Как подразделяются системы водоснабжения?
4. Какие бывают системы водоснабжения здания?
5. Какие ограничения существуют при устройстве централизованной системы водоснабжения и системами питаемые из местных источников водоснабжения?
6. Что называется вводом на водопроводной сети?
7. Основные требования к водопроводным трубам?
8. Какие трубы и какого диаметра используются для водоснабжения зданий?
9. Глубина прокладки ввода водопровода в здание?
10. Как устраивается подключение ввода к наружной сети?

11. Перечислите сооружения, к которым требуется подключение 2-х и более вводов?
12. С каким уклоном и в каком направлении устраиваются вводы в здания?
13. Отчего и как предохраняют ввод водопровода в здание?
14. Какие разрывы предусматриваются по горизонтали между вводом водопровода и выпуском канализации из здания?
15. Какие трубы и устройства размещаются от наружного до магистрального трубопровода в здании?
16. Дать определение что такое расходомеры и водосчетчики?
17. Какие требования предъявляются при установке расходомера или водосчетчика?
18. Виды и устройство водомерных узлов?
19. Нарисуйте и укажите, что входит в схему водомерного узла с обводной линией.
20. Нарисуйте и укажите, что входит в схему водомерного узла
21. Опишите схемы прокладки магистральных трубопроводов в здании?
22. Какие виды магистральных водопроводов бывают при подачи воды в здание?
23. Для чего служат стояки при водоснабжении зданий и где они устанавливаются?
24. Что такое подводки и для чего они устанавливаются?
25. Величина уклонов с которыми прокладываются подводки?
26. Из каких труб монтируется сеть внутренних водопроводов?
27. Какие трубы выпускаются нашей промышленностью и используются для монтажа внутренних водопроводов?
28. Виды соединений водопроводных труб?
29. Из чего изготавливаются и где применяются на водопроводе подводки?

30. Перечислите назначение арматуры, обеспечивающую нормальную работу водопроводной сети?
31. Какие материалы используют для изготовления арматуры?
32. Перечислите что включает в себя водоразборные конструкции.
33. Перечислите что включает в себя регулирующая арматура и для чего она необходима на водопроводной сети?
34. Перечислите что включает в себя предохранительная арматура и для чего она необходима на водопроводной сети?
35. Способы прокладки внутренних водопроводов?
36. Какие виды подпольных каналов для инженерных коммуникаций прокладываются в здании.
37. Где устанавливаются предохранительная арматура, соединительные детали на водопроводе?
38. Чем и на каком расстоянии крепятся магистральные трубопроводы к строительным конструкциям?
39. Как прокладываются магистральные трубопроводы при верхней разводке?
40. Что необходимо предпринимают для устранения промерзания и конденсата влаги на водопроводе?
41. Опишите способы прокладки стояков на внутреннем водопроводе?
42. Какую прокладку стояков в здании, предусматривают при большом количестве вертикальных трубопроводов?
43. Какие крепления и на каком расстоянии устанавливают их при креплении вертикальных труб (стояков)?
44. Какие крепления устраивают в местах поворота водопровода?
45. На каком расстоянии от стен прокладывают трубопроводы в

производственных помещений?

46. Какой напор должен быть обеспечен в водопроводе здания для нормального водообеспечения?

47. Что называется гарантийным напором?

48. Задача расчета внутреннего водопровода?

49. В каком порядке производится расчет внутреннего водопровода?

49. Какие устройства применяют для обеспечения устойчивого водоснабжения здания при периодическом или постоянном недостатке гарантийного напора

50. В каких случаях применяется система с водонапорным баком без повышительной насосной установки

51. Применение системы с повышительной насосной установкой без водонапорного бака

52. Случай совместного применения- системы с водонапорным баком и повышительной насосной установкой

53. Перечислите противопожарные водопроводы в здании

54. Назначение канализации зданий и отдельных объектов

55. Перечислите что включает в себя запорная арматура и для чего она необходима на водопроводной сети?

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 –Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «**хорошо**» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в

изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки зачета:

Оценка «**зачтено**» - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание вопросов, последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устраниении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение материалом по теме исследования.

Оценка «**не зачтено**» - неправильные ответы на основные вопросы, грубые ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене/зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов», включает учет пропусков занятий, самостоятельную работу студентов, тесты. Данные о пропусках предоставляются в деканат в течение всего процесса обучения.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Системы водоснабжения и водоотведения зданий. Учебное пособие. Политехника. Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А. 2016.
<http://www.iprbookshop.ru/59999.html>

2. ВОДОСНАБЖЕНИЕ и водоотведение жилой застройки: учеб. пособие / Т.Г. Федоровская, В.Б. Викулина, В.А. Нечитаева, О.Я. Маслова. - М. : АСВ, 2017. <https://docplayer.ru/27527303-Fedorovskaya-t-g-vikulina-v-b-nechitaeva-v-a-maslova-o-ya.html>
3. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения. Лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. <http://www.iprbookshop.ru/63361.html>

Дополнительная литература:

- 1 Методические указания к курсовой работе «Санитарно-техническое оборудование зданий» по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение»:Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, Бутузова М.А., Бутузов Г.М. <http://www.iprbookshop.ru/55153.html>
2. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение. Методические указания к курсовому проекту для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. <http://www.iprbookshop.ru/epd-reader?publicationId=63665>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Электронно-библиотечные системы библиотеки, используемые в Кубанском ГАУ

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	РГБ	Авторефераты и диссертации	Доступ с компьютеров библиотеки (9 лицензий)	30.07.2018 26.05. 2019 22.05.2019 27.05.2020	ФГБУ «Российская государственная библиотека» дог. Дог.№095/04/01105 Стоимость 299 130руб. Дог. №095/04/0098 Стоимость398 840руб.
2	Znanius.com	Универсальная	Интернет доступ	16.07.2018 16.07.2019 17.07.2019 17.07.2020	Договор № 3135 ЭБС Стоимость 800 000руб. Договор № 3818 ЭБС Стоимость 800 000руб.

4	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.11.18- 11.05.19 12.05. 19 11.11.19.	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №4617/18 Стоимость 495 000руб. ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5202/19 Стоимость 495 000руб.
5	Консультант Плюс	Правовая система	Доступ с ПК университета		Договор в ЦИТ
6	Научная электронная библиотека eLibrary(РИН Ц), ScienceIndex	Универсальная	Интернет доступ	22.01.2019 22.01.2020	Договор №sio-7813/2019
7	Образователь ный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
8	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

ЭБС с бесплатным доступом

«ПОЛПРЕД»	Периодические издания (Обзор СМИ)	Интернет доступ	12.10.18 Бессрочный (автоматичес кое продление)	Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.comОбзор СМИ.
НЭБ (Национальна я электронная библиотека)	Универсальная	Интернет доступ	26.10.2018 26.10.2023 (действует 5 лет)	Договор 101/НЭБ/5186

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Водоснабжение и водоотведение: методические указания к практическим занятиям для студентов по направлению 08.03.01 Строительство и студентов по специальности 08.05.01 Строительство

уникальных зданий и сооружений. Косенко О.О., Краснодар, КубГАУ, 2020.
– 62 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/3c8/3c8c5d1cb6c458770c9a054f75108957.pdf>

2. Кузнецов Е.В. Григорьев В.Д. Методическое пособие «Проектирование внутреннего водоснабжения, канализации и водостоков жилых зданий. Краснодар. – 2010 г.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

1. Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная
2	КонсультантПлюс	Правовая

3. Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Систематестирования INDIGO	Тестирование

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Основы водоснабжения и водоотведения	<p>Помещение №217 ГД, посадочных мест — 50; площадь — 69,1 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №15 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 65,1 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №18 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 68,7 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета</p> <p>специализированная мебель(учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	