

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.Т. КАЛАШНИКОВА»
ВА»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)



УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 И.А. Давыдов
 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: ОСНОВЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

для направления: 08.03.01 – Строительство

по профилю «Промышленное и гражданское строительство»

форма обучения: заочная

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетных единиц(ы)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	10	10			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	4	4			
Лабораторные занятия (ЛР)	2	2			
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	98	98			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	36	36			
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	60	60			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
	2	2			
Общая трудоемкость	час	108	108		
	зач. ед.	3	3		

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.Т.
КАЛАШНИКОВА»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор
 И.А. Давыдов

 _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: _____ ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ _____

для направления: _____ 08.03.01 – Строительство _____

по профилю _____ «Промышленное и гражданское строительство» _____

форма обучения: _____ заочная _____

Общая трудоемкость дисциплины составляет: _____ 3 _____ зачетных единиц(ы)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5			
Аудиторные занятия (всего)	10	10			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	4	4			
Лабораторные занятия (ЛР)	2	2			
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	98	98			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	36	36			
Расчетно-графические работы	-	-	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	60	60			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет 2	Зачет 2			
Общая трудоемкость	час 108 зач. ед. 3	108 3			

Кафедра _____ Техническая механика _____

Составитель _____ Никитина Ольга Витальевна, к.т.н., доцент _____

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата) и утверждена на заседании кафедры

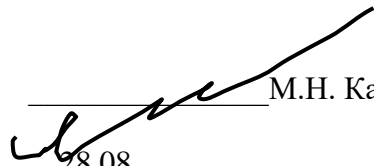
Протокол от 28.08.2020 _____ № 3 _____

Заведующий кафедрой «Техническая механика»


_____ М.Н. Каракулов
28.08 _____ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское
строительство»


_____ М.Н. Каракулов
28.08 _____ 2020 г.

Количество часов рабочей программы соответствует количеству часов рабочего учебного
плана направления 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское
строительство»

Ведущий специалист учебной части
ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»


_____ Соловьева Л.Н.
28.08 _____ 2020 г.

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название модуля		Основы водоснабжения и водоотведения				
Номер		Академический год			семестр	5
кафедра		Программа	08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство»			
Гарант модуля	Никитина О.В., к.т.н., доцент					
Цели и задачи дисциплины, основные темы	<p>Цель: ознакомить будущих инженеров с комплексом вопросов, связанных с устройством и проектированием систем водоснабжения и канализации населенных пунктов и промышленных предприятий, а так же систем холодного и горячего водоснабжения и канализации, водостоков жилых и общественных зданий.</p> <p>задачи: ознакомление с системами водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и их элементов, приобретение теоретических знаний по расчету систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>знания: общие сведения о водоснабжении и водоотведении; последние достижения строительной техники в области санитарно-технических систем, оборудование систем водоснабжения и водоотведения; конструктивные особенности систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>умения: проводить расчет систем водоснабжения; проводить расчет систем водоотведения; конструировать системы водоснабжения и водоотведения.</p> <p>навыки: расчет, монтаж, наладка, сдача в эксплуатацию конструкций систем водоснабжения и водоотведения.</p> <p>Лекции (основные темы): Водоснабжение, основные задачи водоснабжения, Система водоснабжения населенных пунктов и ее элементы</p> <p>Лабораторные работы: Внутренний водопровод здания, Выбор системы и схемы внутреннего водопровода, Определение расчетных расходов, Гидравлический расчет внутренней водопроводной сети, Подбор устройства для измерения расхода воды, Внутренняя канализация, Определение требуемого напора, Системы и схемы внутренней бытовой канализации, Определение расчетных расходов сети внутренней бытовой канализации, Расчет сети бытовой канализации</p>					
Основная литература	<p>Внутренние системы водоснабжения и водоотведения[Электронный ре-сурс] : лабораторный практикум для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение, вентиляция, отопление, во-доснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных мест»/ сост.: О.Н. Зубарева, В.А. Нечитаева, Р.Е. Хургин; М-во образования науки Рос. Федерации, Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т, каф.водоснабж. и водоотвед.; —Электрон. дан. и прогр. (5 Мб).—Москва : НИУ МГСУ, 2017. http://www.iprbookshop.ru/iprbooks-reader?publicationId=63361</p> <p>Кормашова Е.Р.Проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий: Учеб. пособие/ Иван. гос. архит.-строит. акад. —Иваново, 2005. —142с.—опубл. 21.10.2013. http://www.iprbookshop.ru/iprbooks-reader?publicationId=17750</p>					
Технические средства	<ul style="list-style-type: none"> – персональный компьютер или ноутбук, проектор, экран, наборы слайдов; – наглядные пособия: плакаты. 					
Компетенции	Приобретаются студентами при освоении модуля					
	<p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>					
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов 108	4	2	4	96
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим работам, зачету, выполнение курсовой работы, выполнение заданий СР
формы	Зачет	Курсовая работа				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля			Химия, физика, Инженерная и компьютерная графика, гидравлика, основы теплогазоснабжения и вентиляции.			

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью преподавания дисциплины является ознакомление будущих бакалавров с комплексом вопросов, связанных с устройством и проектированием систем водоснабжения и канализации населенных пунктов и промышленных предприятий, а так же систем холодного и горячего водоснабжения и канализации, водостоков жилых и общественных зданий.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с системами водоснабжения населенных пунктов и промышленных предприятий;
- ознакомление с системами водоотведения населенных пунктов и промышленных предприятий;
- ознакомление с элементами систем водоснабжения и водоотведения;
- приобретение теоретических знаний по расчету систем водоснабжения и водоотведения.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
- технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- технологии, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
- общие сведения о водоснабжении и водоотведении;
- последние достижения строительной техники в области санитарно-технических систем;
- оборудование систем водоснабжения и водоотведения;
- конструктивные особенности систем водоснабжения и водоотведения.

уметь:

- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- проводить технологии, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
- проводить расчет систем водоснабжения;
- проводить расчет систем водоотведения;
- конструировать системы водоснабжения и водоотведения.

владеть:

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
- навыками расчета, монтажа, наладки, сдачи в эксплуатацию конструкций систем водоснабжения и водоотведения.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к Обязательной части.

Для изучения дисциплины студент должен

знать:

- фундаментальные основы высшей математики;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной гидравлики.

уметь:

- применять физико-математические методы для решения задач в области строительной технологии;
- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области строительной технологии;
- снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую техническую документацию.

владеть:

- навыками применения стандартных программных средств в области проектно-конструкторского обеспечения строительных производств;
- навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении таких общепрофессиональных и специальных дисциплин: химия, физика, основы теплогасоснабжения и вентиляции, гидравлика и аэродинамика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

3.1. Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п З	Знания
1.	Общие сведения о водоснабжении и водоотведении.
2.	Последние достижения строительной техники в области санитарно-технических систем.
3.	Оборудование систем водоснабжения и водоотведения.
4.	Конструктивные особенности систем водоснабжения и водоотведения.

3.2. Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п У	Умения
1.	Проводить расчет систем водоснабжения.
2.	Проводить расчет систем водоотведения.
3.	Конструировать системы водоснабжения.
4.	Конструировать системы водоотведения.

3.3. Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п/п Н	Навыки
1.	навыками расчета, монтажа, наладки, сдачи в эксплуатацию конструкций систем водоснабжения.
2.	навыками расчета, монтажа, наладки, сдачи в эксплуатацию конструкций систем водоотведения.

3.4. Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	1, 2	1, 2	1, 2
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	1, 2	1, 2	1, 2
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-	3, 4	3, 4	1, 2

<p>жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности 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 ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>			
<p>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем</p>	<p>3, 4</p>	<p>3, 4</p>	<p>1, 2</p>

	<p>жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.6</p> <p>Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), инженерных систем, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p>			
--	--	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	прак	лаб	СРС*	
1	Водоснабжение, основные задачи водоснабжения.	4	1, 2	0,5	0,5		8	Ответы на вопросы
2	Схемы и система водоснабжения населенных пунктов, классификация и ее элементы.	4	3, 4, 5	1	1		10	Ответы на вопросы, контрольная работа
3	Устройство внутреннего водопровода зданий.	4	6, 7	0,5	1		10	Выполнение практической работы, отчет по пр/р, 1 аттестация
4	Водоотведение, основные задачи водоотведения.	4	8, 9	0,5	1		8	Ответы на вопросы
5	Системы и схемы канализации населенных пунктов.	4	10, 11, 12	0,5	1		8	Ответы на вопросы, контрольная работа
6	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	4	13, 14	0,5	1		8	Выполнение практической работы, отчет по пр/р

7	Материалы водопроводных и канализационных труб.	4	15, 16	0,5	0,5		8	Ответы на вопросы , 2 аттестация. Вопросы к зачету.
8	Курсовая работа	4					36	1, 2 смотр курсовой работы.
9	Зачет. В том числе контроль самостоятельной работы	4					2	
	Всего			4	6		98	

*включая курсовое проектирование

4.2.Содержание разделов курса

№ п/п	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Водоснабжение, основные задачи водоснабжения.	1, 2, 3, 4	1, 3	1
2	Схемы и система водоснабжения населенных пунктов, классификация и ее элементы.	1, 2, 3, 4	1, 3	1
3	Устройство внутреннего водопровода зданий.	1, 2, 3, 4	1, 3	1
4	Водоотведение, основные задачи водоотведения.	1, 2, 3, 4	2, 4	2
5	Системы и схемы канализации населенных пунктов.	1, 2, 3, 4	2, 4	2
6	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	1, 2, 3, 4	2, 4	2
7	Материалы водопроводных и канализационных труб.	1, 2, 3, 4	3, 4	1, 2

4.3. Наименование тем практических работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	3	Выбор системы и схемы внутреннего водопровода	1
2.	3	Расчет системы внутреннего водопровода	1
	Всего		2

4.4.Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час)
1.	6	Выбор системы и схемы внутренней канализации	2
2.	6	Расчет системы внутренней канализации	2
	Всего		4

4.5.Рекомендуемые образовательные технологии и инновационные формы учебных занятий

Для проработки и закрепления материала по дисциплине применяются:

Интерактивная технология / инновационная форма учебных занятий
Комплект вопросов и задач для контрольной работы
Комплект индивидуальных заданий для практических работ
Комплект индивидуальных заданий для самостоятельных работ
Видео- уроки
Презентации отдельных разделов курса
Интерактивные лекции

5. Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

5.1.Содержание самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1.	2	Водоснабжение, основные задачи водоснабжения.	7
2.	3	Схемы и система водоснабжения населенных пунктов, классификация и ее элементы.	8
3.	4	Устройство внутреннего водопровода зданий.	8
4.	4	Водоотведение, основные задачи водоотведения.	7
5.	4	Системы и схемы канализации населенных пунктов.	8
6.	5, 6	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	8
7.	8	Материалы водопроводных и канализационных труб.	7
	ЗАЧЕТ	Подготовка к зачету	2
	Всего		62

5.2.Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы водоснабжения и водоотведения», которое оформляется в виде отдельного документа.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) Основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Жила В. А., Авдолимов Е. М., Жуйкова Л. И. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция. Учебник для студентов учреждений высшего образования. Гриф УМО вузов России. – М.: Академия, 2014 . – 320 с.	2014
2	Павлинова И.И., Баженов В.И, Губий И.Г. Водоснабжение и водоотведение. Учебник для бакалавров. – М.: Юрайт, 2013 . – 472 с.	2013
3	Системы водоснабжения и водоотведения зданий (книга) 2012, Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А., Политехника	2012

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений : учебник для заочных отделений вузов по специальностям "Промышленное и гражданское строительство" и "Производство строительных материалов, изделий и конструкций" / Е. Н. Бухаркин, [и др.] ; Ред. Ю. П. Соснин . – 3-е изд., испр . – М. : Высшая школа, 2009 . – 415 с.	2009
2	Белецкий Б.Ф. Санитарно-техническое оборудование зданий	2002

	(монтаж, эксплуатация и ремонт). – Ростов н/Д: «Феникс», 2002.	
3	Е.Н. Белоконов, Т.Е. Попова, Г.Н. Парус, Водоотведение и водоснабжение, Феникс, 2009	2009
4	Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения (книга) 2010, Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2010
5	Прогнозирование технического состояния систем водоснабжения и водоотведения (книга) 2010, Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2010
6	Комментарий к ФЗ от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (книга) 2013, Коржов В.Ю., Петрусева Н.А., Пузакова Б.К., Ай Пи Эр Медиа	2011
7	Прозоров И.В. Водоснабжение и канализация М.: Высшая школа 2000г.	2000
8	СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»	1985
9	СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение, наружные сети и сооружения»	1984
10	СНиП 2.04.03-85 «Канализация, наружные сети и сооружения»	1985

В) Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. http://old.istu.ru/files/material-static/6412/Elec_ViV.pdf Электронный учебник «Водоснабжение и водоотведение» Руководитель Гринько Е. А. ИЖГТУ Ижевск 2009
2. http://static.ozone.ru/multimedia/book_file/1009501035.pdf Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник для бакалавров / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2013. — 472 с. — Серия: Бакалавр. Базовый курс.
3. Научно-технический и производственный журнал "Водоснабжение и санитарная техника" ("ВСТ") Свидетельство о регистрации средства массовой информации от 20.05.1992 г. ПИ 01109. <http://www.vstmag.ru/>
4. "Инженерно-строительный журнал" Издатель: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, инженерно-строительный факультет (ISSN: онлайн-версия 2071-0305, печатная версия 2071-4726) <http://www.engstroy.spb.ru>

Г) Программное обеспечение

- Microsoft Office 2016
- OpenOffice (Свободно распространяемая учебная версия.)
- Mozilla Firefox (Свободно распространяемая учебная версия.)
- Google Chrome (Свободно распространяемая учебная версия.)
- 7Zip (Свободно распространяемая учебная версия.)
- Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V17
- КОМПАС-3D LT V12 (Свободно распространяемая учебная версия.)

Д) методические указания

1. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/ сост.: А.Ю. Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ ИЖГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018. – 25 с.
2. <http://www.iprbookshop.ru/366.html> Системы водоснабжения и водоотведения зданий (книга) 2012, Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А., Политехника

3. <http://www.iprbookshop.ru/366.html> Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения (книга) 2010, Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ
4. <http://www.iprbookshop.ru/366.html> Прогнозирование технического состояния систем водоснабжения и водоотведения (книга) 2010, Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ
5. <http://www.iprbookshop.ru/366.html> Комментарий к ФЗ от 7 декабря 2011 г. № 416-ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» (книга) 2013, Коржов В.Ю., Петрусева Н.А., Пузакова Б.К., Ай Пи Эр Медиа
6. <http://www.iprbookshop.ru/366.html> Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения (книга) 2013, Комаров А.С., Ружицкая О.А., Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ
7. <http://www.iprbookshop.ru/366.html> Системы водоснабжения и водоотведения зданий (книга) 2012, Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А., Политехника
8. <http://www.iprbookshop.ru/366.html> Диагностика инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения (книга) 2010, Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ
9. <http://www.iprbookshop.ru/366.html> Прогнозирование технического состояния систем водоснабжения и водоотведения (книга) 2010, Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования
1	Мультимедийные лекционные аудитории 314, 317 Воткинского филиала. Оборудование: персональный компьютер или ноутбук, проектор, экран, наборы слайдов.
2	Список наглядных пособий: плакаты, фильмы по экологии.
3	Аудитория для самостоятельной работы обучающегося - Читальный зал Воткинского филиала ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова», оборудованный столами, стульями.
4	Специальные помещения - учебные аудитории для проведения: занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, оборудованные доской, столами, стульями.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное федеральное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)
Воткинский филиал

Кафедра Техническая механика
(наименование кафедры)

	УТВЕРЖДЕН на заседании кафедры «_14_» __06__2019 г., протокол №_2/19__ Заведующий кафедрой _____ Каракулов М.Н. (подпись)
--	--

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы водоснабжения и водоотведения
(наименование дисциплины)

08.03.01 - Строительство

Промышленное и гражданское строительство

Бакалавр

форма обучения: очная, заочная

Воткинск
2019

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине
Основы водоснабжения и водоотведения
(наименование дисциплины)**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Водоснабжение, основные задачи водоснабжения.	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	<i>Работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий, выполнение курсовой работы.</i>
2	Схемы и система водоснабжения населенных пунктов, классификация и ее элементы.	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<i>Работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий, выполнение курсовой работы.</i>
3	Устройство внутреннего водопровода зданий.	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным	<i>Работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий, выполнение курсовой работы.</i>

		<p>системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	
4	Водоотведение, основные задачи водоотведения.	<p>ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p>	<i>Работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий, выполнение курсовой работы.</i>
5	Системы и схемы канализации населенных пунктов.	<p>ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), инженерных систем, в том числе с использованием средств автоматизированного проектиро-</p>	<i>Работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий, выполнение курсовой работы.</i>

		вания	
6	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания	<i>Работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий, выполнение курсовой работы.</i>
7	Материалы водопроводных и канализационных труб. Зачет.	ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	<i>Работа на практических занятиях, текущий контроль выполнения заданий, выполнение курсовой работы. Зачет.</i>

- Наименование темы (раздела) или тем (разделов) взяты из рабочей программы дисциплины.

Описания элементов ФОС

Наименование: зачет
Представление в ФОС

Перечень вопросов для проведения зачета:

1. Основные задачи водоснабжения, источники водоснабжения.
2. Требования, предъявляемые к качеству воды, используемой потребителями разных категорий.
3. Нормы потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды, противопожарные и производственные цели.
4. Режим водопотребления, расчет на расход воды.
5. Классификация систем водоснабжения.
6. Способы и схемы систем водоснабжения.
7. Схемы водоснабжения промышленных предприятий.
8. Схемы внутреннего водопровода.
9. Требования, предъявляемые к сетям внутреннего водопровода.
10. Трубы, применяемые для водопроводных сетей.
11. Проектирование водопроводных сетей из пластмассовых и металлопластиковых труб.
12. Запорная и защитная арматура водопроводной сети.
13. Водоразборная арматура, требования к монтажу.
14. Приборы для измерения расхода воды, требования к ним.
15. Детализация водопроводной сети.
16. Глубина заложения водопроводных сетей.
17. Водопроводные колодцы.
18. Приемка водопроводных сетей в эксплуатацию.
19. Назначение канализации.
20. Виды сточных вод.
21. Системы канализации городов и промышленных предприятий.
22. Схемы канализационной сети.
23. Условия выбора системы и схемы канализации.
24. Определение бассейнов канализации и трассировка сети.
25. Формы и материалы труб и каналов канализационной сети.
26. Канализационные колодцы и соединения труб.
27. Нормы и режимы водоотведения.
28. Глубина заложения канализационных сетей.
29. Дождевая канализация
30. Испытания канализационных сетей.
31. Приемка канализационных сетей в эксплуатацию.
32. Водоснабжение, основные задачи водоснабжения.
33. Схемы и система водоснабжения населенных пунктов, классификация и ее элементы.
34. Устройство внутреннего водопровода зданий.
35. Водоотведение, основные задачи водоотведения.
36. Системы и схемы канализации населенных пунктов.
37. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.
38. Материалы водопроводных и канализационных труб.

39. Условия выбора системы и схемы канализации.
40. Запорная и защитная арматура водопроводной сети.
41. Водоразборная арматура, требования к монтажу.
42. Приборы для измерения расхода воды, требования к ним.
43. Дождевая канализация
44. Испытания канализационных сетей.
45. Приемка канализационных сетей в эксплуатацию.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: контрольная работа

Представление в ФОС: набор вариантов заданий

Варианты заданий на контрольные работы для текущего контроля усвоенных знаний

Варианты заданий для КОНТРОЛЬНЫХ работ: поиск учебных пособий по данному материалу, подготовка презентации и доклада, оформление контрольной работы

Примерные варианты заданий для контрольных работ

1. Выбор системы и схемы внутреннего водопровода.
2. Определение расчетных расходов.
3. Гидравлический расчет внутренней водопроводной сети.
4. Внутренняя канализация. Определение требуемого напора.
5. Системы и схемы внутренней бытовой канализации, Определение расчетных расходов сети внутренней бытовой канализации.

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: самостоятельные работы

Представление в ФОС: набор вариантов заданий
(всех форм обучения)

Темы для самостоятельной работы

Выполнить реферат и презентацию на заданную тему

Комплект заданий для самостоятельных работ

1. Водоснабжение, основные задачи водоснабжения.
2. Схемы и система водоснабжения населенных пунктов, классификация и ее элементы.
3. Устройство внутреннего водопровода зданий.
4. Водоотведение, основные задачи водоотведения.
5. Системы и схемы канализации населенных пунктов.
6. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.
7. Материалы водопроводных и канализационных труб.
8. Условия выбора системы и схемы канализации.
9. Запорная и защитная арматура водопроводной сети.
10. Водоразборная арматура, требования к монтажу.
11. Приборы для измерения расхода воды, требования к ним.
12. Дождевая канализация
13. Испытания канализационных сетей.
14. Приемка канализационных сетей в эксплуатацию.

Наименование: защита курсовых работ

Представление в ФОС: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Варианты заданий: задания и требования к выполнению представлены ниже.

Примерная тематика курсовых работ

1. Спроектировать и рассчитать систему водопровода, канализации и внутренних водостоков для гражданского 5-ти этажного здания. (г. Волгоград)
2. Спроектировать и рассчитать систему водопровода, канализации и внутренних водостоков для гражданского 4-х этажного здания. (г. Иркутск)
3. Спроектировать и рассчитать систему водопровода, канализации и

внутренних водостоков для гражданского 3-х этажного здания с чердаком. (г. Чита)

4. Спроектировать и рассчитать систему водопровода, канализации и внутренних водостоков для гражданского 4-х этажного здания с техническим подпольем. (г. Белгород)
5. Спроектировать и рассчитать систему водопровода, канализации и внутренних водостоков для гражданского 4-х этажного здания. (г. Санкт-Петербург)
6. Спроектировать и рассчитать систему водопровода, канализации и внутренних водостоков для гражданского 5-ти этажного здания. (г. Новосибирск)
7. Спроектировать и рассчитать систему водопровода, канализации и внутренних водостоков для гражданского 3-х этажного здания с чердаком. (г. Ростов-на-Дону)

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

2 Критерии оценки:

Уровень освоения компетенции

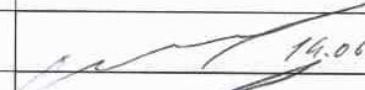



компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена*			
			отлично	хорошо	Удовлетворительно	неудовлетворительно
<p>УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>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</p> <p>ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.6 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p> <p>ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений</p>	<p>31: Знает правовые и нормативно-технические документы, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности</p> <p>32: основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Контрольная работа</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Правильно выполнены все задания.</p> <p>Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину.</p> <p>Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению</p>
	<p>Н1: Навыки состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>У1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>	<p>Работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий</p>	<p>Правильно выполнены все задания.</p> <p>Продемонстрирован высокий уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки.</p> <p>Продемонстрирован хороший уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину.</p> <p>Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению</p>

<p>и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), инженерных систем, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>ние</p> <p>У2: Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p>					
<p>ОПК-6.8 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем здания</p> <p>ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p>	<p>Н1: Навыки типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>У1: Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), инженерных систем, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>У2: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>З1: Знает режимы работы инженерной системы жизнеобеспечения здания</p> <p>З2: Знает основные параметры инженерных систем здания</p>	<p>Защита курсовой работы</p>	<p>выставляется студенту, если задание выполнено в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	<p>выставляется студенту, если задание выполнено в полном объёме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из справочной литературы по предмету. Задание показывает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.</p>	<p>выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи.</p>	<p>выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.</p>

		Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	зачет			незачет
		<p>З1:Знает оборудование систем водоснабжения и водоотведения .</p> <p>З2: Конструктивные особенности систем водоснабжения и водоотведения .</p>	зачет	<p>Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.</p>			<p>Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине</p>

Лист утверждения рабочей программы дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2019- 2020	 14.06.2019
2020- 2021	 24.04.2020
2021 – 2022	 16.04.2021
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	