

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 04.09.2023 11:10:43

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476ffd20c0c0a18303e05bfc

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Основы водоснабжения и водоотведения»

по направлению 08.03.01 «Строительство» направленность
(профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция

Цель дисциплины

Научить бакалавров по направлению Строительство, самостоятельно проектировать, осуществлять строительство, рационально эксплуатировать и реконструировать весь комплекс сооружений систем водоснабжения и водоотведения на базе современных достижений отечественной и современной науки и техники.

Задачи дисциплин:

- овладеть основами теории расчета систем водоснабжения и водоотведения,
используя возможности интернет-ресурсов;
- овладеть методами конструирования основных процессов водоснабжения и водоотведения;
- научиться решать основные практические задачи и осмысленно использовать новую информацию по теории водоснабжения и водоотведения, которая появляется в научно-технической литературе, использовать эту информацию для решения основных задач в практической деятельности при выборе технического оборудования.

Индикаторы компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-3 - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства,

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,

ОПК-6 - Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Разделы дисциплины:

Введение, водоснабжение, водоотведение, внутренний водопровод, внутренняя канализация зданий и сооружений, мусороудаление, водостоки.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ


Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Пахомова Е.Г.

(подпись, инициалы, фамилия)

«30» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы водоснабжения и водоотведения

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры теплогазоводоснабжения № 16 «28» апреля 2019г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Разработчик программы

к.т.н., доцент,

профессор кафедры ТГВ _____

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Морозов В.А.

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____

Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения. от 30.06.2019г. протокол № 12
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Н.Е. Семичева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2019г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения. от 18.06.2019г. протокол № 13.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Н.Е. Семичева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2019г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения. от 01.07.2022г. протокол № 14.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Н.Е. Семичева

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 1 «18» август 2011 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

от 30 июля 2011, протокол 14.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № » » 20» г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № » » 20» г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № » » 20» г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № » » 20» г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Научить бакалавров по направлению Строительство, самостоятельно проектировать, осуществлять строительство, рационально эксплуатировать и реконструировать весь комплекс сооружений систем водоснабжения и водоотведения на базе современных достижений отечественной и современной науки и техники.

1.2 Задачи дисциплины

- овладеть основами теории расчета систем водоснабжения и водоотведения;
- овладеть методами конструирования основных процессов водоснабжения и водоотведения;
- научиться решать основные практические задачи и осмысленно использовать новую информацию по теории водоснабжения и водоотведения, которая появляется в научно-технической литературе, использовать эту информацию для решения основных задач в практической деятельности при выборе технического оборудования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p>Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятель-</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			ности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Как выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий	Знать: Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
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..	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Выборку нормативно-правовых и нормативно-технические документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): Выборкой 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 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать: Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выявления основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изы-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ОПК-4.3 Проверяет соответ- ствие проектной строи- тельной документации требо- ваниям нормативно- правовых и норма- тивно-технических документов	сканий в строительстве Знать: Как выявлять основные требо- вания нормативно-правовых и нормативно-технических доку- ментов, предъявляемых к зда- ниям, сооружениям, инженерным системам жизне- обеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и норма- тивно-технических документов, предъявляемых к зданиям, со- оружениям, инженерным сис- темам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изы- сканий в строительстве Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выявления основных требований нормативно- правовых и нормативно- технических документов, предъявляемых к зданиям, со- оружениям, инженерным сис- темам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изы- сканий в строительстве
ОПК-6	... Способен использо- вать в профессиональ- ной деятельности распорядительную и проектную документа- цию, а также норма- тивные правовые акты в области строительст- ва, строительной индус- трии и жилищно- коммунального хозяй- ства	ОПК-6.1 Выбирает норматив- но-правовые и норма- тивно-технические документы, регули- рующие деятельность в области строитель- ства, строительной индустрии и жилищ- но-коммунального хозяйства для реше- ния задачи профес- сиональной деятельности	Знать: Как выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, регу- лирующие деятельность в об- ласти строительства, строительной индустрии и жи- лищно-коммунального хозяйст- ва для решения задачи профессиональной деятельно- сти Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические до-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>кументы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методы выбора 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-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>	<p>Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Умением выбирать нормативно-правовые и нормативно-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		<p>ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соответствующие с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	. Знать: Как определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания Уметь: Определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания
		ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания	Знать: Методы определения базовых параметров теплового режима здания Уметь: Определять базовых параметров теплового режима здания Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способами и методами определения базовых параметров теплового режима здания

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина « Основы водоснабжения и водоотведения » входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность Теплогазоснабжение и вентиляция. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.) 108 академических часа

Таблица 3- Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	32,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	75,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение.	Цели и задачи курса. Роль и значение водоснабжения и канализации. Роль отечественной науки и техники в развитии систем водоснабжения и канализации.
2	Водоснабжение.	Системы и схемы водоснабжения населенных мест. Потребители воды в зданиях, населенных пунктах, на производстве. Классификация систем водоснабжения. Режимы и нормы водопотребления. Наружные водопроводные сети. Основы расчета сетей. Регулирующие запасы емкости. Водоподъемные устройства, принцип действия, классификация. Водопроводные насосные станции. Очистка воды. Требования к питьевой воде. Методы механической, химической и бактериологической

		<p>очистки воды</p> <p>Генеральные планы очистных сооружений, конструкции очистных сооружений.</p> <p>Водозаборные сооружения, размещение водозаборных сооружений, зоны санитарной охраны.</p>
3	Водоотведение	<p>Системы и схемы канализования населенных мест и промышленных предприятий.</p> <p>Наружные канализационные сети и сооружения.</p> <p>Канализационные сети городов и промплощадок, применяемые трубы, материалы, глубина заложения.</p> <p>Правила трассировки сетей с учетом других инженерных коммуникаций и работ нулевого цикла.</p> <p>Насосные станции для перекачки стоков.</p> <p>Особенности их размещения с учетом зон санитарной охраны.</p> <p>Очистка сточных вод, виды очистки и технологические схемы.</p> <p>Сооружения для механической и биологической очистки сточных вод.</p> <p>Обработка и использование осадка, обеззараживание и спуск сточных вод в водоем.</p> <p>Охрана окружающей среды от загрязнений и рациональное использование водных ресурсов.</p>
4	Внутренняя канализация зданий и сооружений.	<p>Системы и схемы канализации зданий.</p> <p>Основные элементы канализации зданий различного назначения и требования к системам.</p> <p>Материалы и оборудование для систем внутренней канализации зданий.</p> <p>Чугунные и пластмассовые трубы.</p> <p>Фасонные и соединительные части.</p> <p>Приемники сточных вод, их основные виды, монтаж и присоединение канализационные сети.</p> <p>Гидравлические затворы.</p> <p>Смывные краны, бачки, их принцип действия и сравнительная характеристика.</p> <p>Расчет сетей внутренней канализации.</p> <p>Использование номограмм и ЭВМ для расчета канализационной сети.</p> <p>Местные установки в системах внутренней канализации.</p> <p>Установка для перекачки сточных вод.</p> <p>Санитарные и эксплуатационные требования к ним.</p> <p>Местные установки для предварительной очистки и использования стоков.</p> <p>Грязеотстойники, гряземаслоуловители, жируловители, теплоуловители.</p> <p>Канализование твердых отходов.</p> <p>Типы, устройства и оборудование мусоропроводов в зданиях.</p> <p>Внутренние водостоки зданий.</p> <p>Водопримные колонки, особенности установки и размещения.</p> <p>Устройство и оборудование водосточной сети.</p>

		<p>Основы расчета внутренних водостоков.</p> <p>Правила проектирования внутренних водостоков.</p> <p>Порядок и организация сдачи в эксплуатацию систем канализации зданий и дворовых систем.</p> <p>Ремонт систем и оборудования. Прочистка сети.</p>
5	Внутренний водопровод.	<p>Внутренний водопровод.</p> <p>Назначение, классификация, основные элементы и схемы водопровода, водопроводные сети, трубопроводы, арматура.</p> <p>Схемы и правила трассировки.</p> <p>Оборудование водопровода холодной воды, вводы, водомерные узлы, устройство счетчиков воды.</p> <p>Водонапорные и регулирующие емкости.</p> <p>Установки для повышения давления.</p> <p>Конструирование водопровода.</p> <p>Увязка оборудования и сетей со строительными конструкциями.</p> <p>Расчет водопровода холодной воды.</p> <p>Определение требуемых давлений в системе.</p> <p>Режим и подбор оборудования.</p> <p>Противопожарный водопровод.</p> <p>Классификация и требования к водопроводам.</p> <p>Автоматические системы пожаротушения.</p> <p>Производственный водопровод, его особенности.</p> <p>Водоснабжение объектов строительства.</p> <p>Потребители воды на строительной площадке.</p> <p>Нормы расходов воды.</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству воды.</p> <p>Устройство временных водопроводных сооружений.</p> <p>Основы монтажа и эксплуатации водопровода.</p>

Таблица 4.1.2 Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек., час	№ Лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение	2	-		У 1,2,3	2 нед. С	ОПК-3; ОПК-6
2	Водоснабжение	6	1, 3, 4,5		У 1,2,3,4 МУ1	6 нед. С	ОПК-3; ОПК-4
3	Водоотведение	6	7		У 1,2,3,4,5 МУ1	8 нед. С	ОПК-4; ОПК-6
4	Внутренняя ка-	2	2		У 1,2,3,4,6	С	

	нализация зданий и сооружений					КО	ОПК-6
5	Внутренний водопровод	2	6		У 1,2,3,4,5,6 МУ1	17 нед. КО	ОПК-4; ОПК-6
Итого:		18					

С – собеседование, КО – контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и(или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем в часах
1	Испытание центробежного насоса с построением графической характеристики.	4
2	Определение эффекта работы напорного гидроциклона.	4
3	Изучение арматуры водопроводной сети	2
4	Исследование работы скорого фильтра	4
5	Исследование работы водомерного узла	4
Итого:		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.4 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1.	Введение.	2 неделя	3
2.	Водоснабжение.	8 неделя	18
3.	Канализация.	10неделя	21,9
4.	Внутренняя канализация зданий и сооружений.	14 неделя	18
5.	Внутренний водопровод.	18неделя	18
Итого			75,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и настоящей рабочей программой дисциплины;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- путем разработки заданий для самостоятельной работы;

- путем разработки вопросов к зачету;

- путем разработки методических указаний к выполнению практических и лабораторных занятий.

типографией университета:

- помощью авторам в подготовке и изданию научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворением потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины.

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 года №301 по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами МУП «Курскводоканал» – компании по эксплуатации и внедрению энергосберегающих технологий в системах водоснабжения и водоотведения г.Курска, аттестованным негосударственным экспертом в области строительства, ОБУ «Проектный институт гражданского строительства, планировки и застройки городов и поселков «Курскгражданпроект».

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые образовательные технологии	Объем, час.
1	Классификация систем водоснабжения. Режимы и нормы водопотребления.	Лекция-визуализация, с элементами пресс-конференции	
2	Проектирование хозяйственно горячего водопровода.	Семинар-пресс-конференция, с подготовкой презентаций	
3	Испытание центробежного насоса с построением графической характеристики.	Лабораторные работы с разбором конкретных ситуаций	
Итого:			0

1 Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства), высокого профессионализма ученых (представителей производства), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качества, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный 2	основной 3	завершающий 4
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Механика жидкости и газа; Основы геотехники; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий; Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры; Учебная изыскательская практика</p>	<p>Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика</p>	<p>Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика</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>Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски; Основы геотехники; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий</p>	<p>Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основы строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика</p>	<p>Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основы строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика</p>
ОПК-6 Способен участвовать в			

<p>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>Основы электротехники и электроснабжения Основы водоснабжения и водоотведения Основы архитектуры зданий Теоретическая механика Основы геотехники Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы технической механики;</p>	<p>Основания и фундаменты Инженерное оборудование зданий и сооружений Энергоаудит гражданских и промышленных зданий Ценообразование в строительстве и сметное дело</p>	<p>Экономика отрасли; Основы строительных конструкций; Технологические процессы в строительстве; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Производственная проектная практика</p>
--	--	---	---

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)		Критерии и шкалы оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап <i>(указываются название этапа из п. 7.1)</i>	ОПК-3/ основная, завершающий	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкалы оценивания компетенции	Критерии и шкалы оценивания компетенции
		<p>Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии не в полной мере</p> <p>Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии не в полном объеме</p> <p>Владеть: Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии не в полной мере</p>	<p>Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с затруднениями</p> <p>Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с затруднениями</p> <p>Владеть: Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с затруднениями</p>	<p>Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>Владеть: Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>Знать: Как выбирать метод или ме-</p>

		Критерии и шкала оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК-3.2	Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знать: Как выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности не в полном объеме</p> <p>Уметь: Выбирать не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий с некоторыми ошибками</p>	<p>Знать: Как выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями</p> <p>Уметь: Выбирать с затруднениями</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий с затруднениями</p>	<p>толки решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий</p>
ОПК-3.3	Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий	<p>Знать: Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий с некоторыми ошибками</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных</p>	<p>Знать: Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий с затруднениями</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий с затруднениями</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных</p>	<p>Знать: Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и</p>

Критерии и шкала оценивания компетенции				
Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)	
Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)		Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК-4/ основная, завершающий	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<p>ных материалов для строительных конструкций и изделий с некоторыми ошибками</p> <p>Знать: - Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности не в полном объеме</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>тельных материалов для строительных конструкций и изделий с затруднениями</p> <p>Знать: Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>изделий</p> <p>Знать: - Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: Умение выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-</p>

		Критерии и шкала оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве не в полной мере</p>	<p>правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве с некоторыми затруднениями</p>	<p>правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.</p>
	<p>ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знать: Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в полном объеме</p> <p>Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знать: Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве с затруднениями</p> <p>Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве с затруднениями</p>	<p>Знать: Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>

Критерии и шкала оценивания компетенции	
Код компетенции / Этап <i>описывается названием этапа на п. 7.1)</i>	Показатели оценивания компетенции <i>(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)</i>
Пороговый уровень «удовлетворительно»	инженерных изысканий в строительстве не в полной мере Владеть: Способами выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве не в полной мере
Продвинутый уровень («хорошо»)	инженерных изысканий в строительстве с затруднениями Владеть: Способами выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве с затруднениями
Высокий уровень («отлично»)	в строительстве Владеть: Способами выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знать: Как проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов не в полном объеме Уметь: Проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Знать: Как проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов с затруднениями Уметь: Проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов с затруднениями
	Знать: Как проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов Уметь: Проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

		Критерии и шкала оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		ментов не в полном объеме Владеть: Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов не в полном объеме.	ментов с затруднениями Владеть: Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов с затруднениями.	ментов Владеть: Проверкой проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Критерии и шкала оценивания компетенции	
Код компетенции / Этап (описывается названием этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)
ОПК-6 / основной	ОПК-6.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности не в полной мере Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности не в полном объеме Владеть: Методом выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Продвинутый уровень («хорошо»)	Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями Владеть: Методом выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями
Высокий уровень («отлично»)	Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Владеть: Методом выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

		Критерии и шкала оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>тельной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности не в полной мере</p> <p>Знать: Как выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями не в полном объеме</p> <p>Уметь: Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями не в полной мере</p> <p>Владеть: Методом выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>	<p>стройтельной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями</p> <p>Знать: Как выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями с затруднениями</p> <p>Уметь: Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями с затруднениями</p> <p>Владеть: Методом выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>	<p>стройтельной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Знать: Как выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p>Уметь: Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p>Владеть: Методом выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>

Критерии и шкала оценивания компетенции	
Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)
	<p>Пороговый уровень «удовлетворительно»</p> <p>взяты не в полном объеме</p> <p>Знать: Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования не в полном объеме</p> <p>Уметь: Выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методом выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
	<p>Продвинутый уровень («хорошо»)</p> <p>техническими условиями с затруднениями</p> <p>Знать: Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования с затруднениями</p> <p>Уметь: Выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования с затруднениями</p> <p>Владеть: Методом выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
	<p>Высокий уровень («отлично»)</p> <p>жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p>Знать: Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>Уметь: Выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: Методом выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>

Критерии и шкала оценивания компетенции			
Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)
		автоматизированного проектирования не в полном объеме	тирования с затруднениями
ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знать: Как определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме Уметь: Определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме Владеть: Методом определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме	Знать: Как определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме Уметь: Определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полной мере Владеть: Методом определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания с затруднениями	Знать: Как определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания Уметь: Определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания Владеть: Методом определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания
ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания	Знать: Как определять базовые параметры теплового режима здания не в полном объеме Уметь: Определять базовых параметров теплового режима здания не в полном объеме	Знать: Как определять базовые параметры теплового режима здания Уметь: Определять базовые параметры теплового режима здания с затруднениями	Знать: Как определять базовые параметры теплового режима здания Уметь: Определять базовые параметры теплового режима здания

Критерии и шкала оценивания компетенции				
Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>Владеть: Методом определять базовые параметры теплового режима здания не в полном объеме</p>	<p>Владеть: Методом определять базовые параметры теплового режима здания с некоторыми затруднениями</p>	<p>Владеть: Методом определять базовые параметры теплового режима здания</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение.	ОПК-4 ОПК-6	Лекции СРМ	БТЗ	№ 1	Согласно табл. 7.2
2	Водоснабжение.	ОПК-3 ОПК-4	Лекции, лабораторные, СРС.	Контрольные вопросы к лаб. работе №1,2 КО	№ 2	Согласно табл. 7.2
3	Канализация.	ОПК-3 ОПК-6	Лекции, лабораторные, СРС.	Вопросы для собеседования Контрольные вопросы к лаб. работе №3 КО	№ 3	Согласно табл. 7.2
4	Внутренняя канализация зданий и сооружений.	ОПК-3. ОПК-4.	Лекции лабораторные, СРС.	Вопросы для собеседования Контрольные вопросы к лаб. работе №4	№ 4	Согласно табл. 7.2
5	Внутренний водопровод.	ОПК-4. ОПК-6	Лекции, лабораторные, СРС.	Контрольные вопросы к лаб. работе №5 КО	№ 5	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых заданий для текущего контроля
Контрольным опросам:

Контрольный опрос 1 по теме 1

1. Роль и значение водоснабжения и канализации в промышленности, строительстве и благоустройстве городов и населенных мест.
2. Системы и схемы водоснабжения населенных мест.
3. Потребители воды в зданиях, населенных пунктах, на производстве.
4. Классификация систем водоснабжения.
5. Режимы и нормы водопотребления.
6. Наружные водопроводные сети.
7. Схемы сетей и оборудования.

Контрольный опрос 1 по теме 2

1. Регулирующие запасы емкости.
2. Водоподъемные устройства, принцип действия, классификация.
3. Водопроводные насосные станции
4. Очистка воды.
5. Требования к питьевой воде
6. Противопожарный водопровод. Классификация и требования к водопроводам.
7. Сооружения очистки питьевой воды

Контрольный опрос 2 по теме 3.

1. Условия прокладки сетей в городе и на промышленных предприятиях.
2. Основы расчета сетей.
3. Регулирующие запасы емкости.
4. Водоподъемные устройства, принцип действия, классификация.
5. Конструкции и характеристики центробежных насосов.
6. Водопроводные насосные станции.
7. Очистка воды.

Контрольный опрос 3 по теме 4.

1. Требования к питьевой воде.
2. Методы механической, химической и бактериологической очистки.
3. Технологические схемы очистки природных вод.
4. Генеральные планы очистных сооружений.
5. Конструкции очистных сооружений.
6. Водозаборные сооружения, их конструкции. Размещение водозаборных сооружений, зоны санитарной охраны.
7. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

Контрольный опрос 4 по теме 5.

1. Внутренний водопровод.
2. Назначение, классификация, основные элементы и схемы водопровода. Водопроводные сети, трубопроводы, арматура. Схемы и правила трассировки.
3. Оборудование водопровода холодной воды. Вводы, водомерные узлы, устройство счетчиков воды. Водонапорные и регулирующие емкости. Установки для повышения давления.
4. Конструирование водопровода. Мероприятия по борьбе с потерями воды. Узвязка оборудования и сетей со строительными конструкциями. Расчет водопровода холодной воды. Режим водопотребления. Определение требуемых давлений в системе. Режим и подбор оборудования.
5. Водопровод горячей воды центральный, местный. Требования к качеству

воды. Устройство для нагрева воды. Циркуляция воды в системе. Особенности конструирования и расчета.

6. Противопожарный водопровод. Классификация и требования к водопроводам. Автоматические системы пожаротушения. Производственный водопровод, его особенности. Устройство временных водопроводов.

7. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.

Типовые задачи

Задача 1.

Разработать систему хозяйственно питьевого водопровода для жилого здания.

Задача 2.

Рассчитать параметры системы хозяйственно питьевого водопровода для жилого здания.

Задача 3.

Разработать систему хозяйственно бытовой канализации для жилого здания.

Задача 4.

Рассчитать параметры системы хозяйственно бытовой канализации для жилого здания.

Задача 5.

Разработать систему и рассчитать параметры внутреннего водостока жилого здания.

Задача 6.

Разработать систему и рассчитать параметры дворовой канализации жилого здания.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Вопросы к защите:

Лабораторная 1.

1. В каких местах при монтаже внутреннего водопровода применяются фторки?
2. Что такое стон?
3. Что такое стояк?
4. Для каких систем применяются стальные оцинкованные трубы?
5. Что такое фитинг?

Лабораторная 2.

1. Что такое характерный расход?
2. Что такое предел чувствительности?
3. Для чего применяются комбинированные водомеры?
4. Что является рабочим органом скоростных водомеров?
5. Что является рабочим органом турбинных водомеров?

Лабораторная 3.

1. На какое давление рассчитана водоразборная арматура?
 2. На какой высоте устанавливается водоразборный кран от пола?
 3. От чего зависит рабочий напор перед арматурой?
 4. Что такое геометрическая высота арматуры?
- Как определяется рабочий напор перед арматурой?

Лабораторная 4.

1. Как принимается расстояние между отверстиями на фланце?
2. От чего зависит число отверстий для болтов на фланцах?
3. На каких диаметрах устанавливается задвижка?
4. Чем устраняют неплотности на уплотнителях задвижки?
5. Маркировка задвижки с ручным управлением?

Лабораторная 5.

1. Для чего служит смывной бачек?
2. Для чего применяется тафта?
3. Чем соединяется смывная труба с унитазом?
4. Для чего нужен поплавок?
5. В чем заключается регулировка смывного бачка?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт наблюдения) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (проектных, технологических, производственных или ситуационных) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Прокладку горизонтальных участков внутреннего водопровода следует предусматривать с уклоном не менее:

- а) 0,002
- б) 0,02
- в) 0,15
- г) 0,005
- д) 0,008

Задание в открытой форме:

Режим движения жидкости, при котором число Рейнольдса $Re < 2320$ (для круглоцилиндрических труб) называется _____

Задание на установление правильной последовательности,

Установите правильную последовательность элементов системы внутреннего холодного водоснабжения по ходу движения воды:

- ввод
- водопроводы
- водоразборная арматура
- установка для повышения напора
- запорная арматура
- водомерный узел
- регулирующая арматура
- напорно-регулирующих емкостей

Задание на установление соответствия:

Соотнесите материал с изделием применительно к элементам системы водоотведения:

Материал: пластмасса, акрил, сборный железобетон, фарфор,

Элемент системы водоотведения: унитаз, смотровой колодец, душевой поддон, канализационный стояк,

Компетентностно-ориентированная задача:

Определить потери напора в трубопроводе с условным проходом d , длиной l при расчётном расходе q . Расчёт произвести для труб: стальных водогазопроводных (ГОСТ 3262-75*); полиэтиленовых (ГОСТ 18599-83).

Произвести вычисления для хозяйственно-питьевого трубопровода.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

- системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- указанные в списке литературы методические указания, используемые в образовательном процессе.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующий в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа № 1 Испытание центробежного насоса с построением графической характеристики.	4	Выполнил, но не защитил	8	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 2 (Определение эффекта работы напорного гидроциклона.)	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 3	2	Выполнил,	4	Выполнил

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

(Изучение арматуры водопроводной сети)		но не защитил		и защитил
Лабораторная работа № 4 (Гидравлическое и пневматическое испытание трубопроводов)	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 5 (Исследование работы скорого фильтра)	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
СРС	12		24	
Итого	24		48	
посещаемость	0		16	
зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Самусь, О.Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики / О.Р. Самусь, В.М. Овсянников, А.С. Кондратьев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 128 с.: табл., рис., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253622> (дата обращения: 16.09.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-9555-8. – DOI 10.23681/253622. – Текст : электронный.

2. Самусь, О.Р. Руководство по изучению дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» / О.Р. Самусь, В.М. Овсянников, А.С. Кондратьев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – Ч. 1. Водоснабжение и водоотведение высотных зданий. – 53 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=242014> (дата обращения: 16.09.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-1658-1. – DOI 10.23681/242014. – Текст : электронный.

3. Сibaгатуллина, А.М. Водоотведение / А.М. Сibaгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487000> (дата обращения: 16.09.2019). – Библиогр.: с. 109. – ISBN 978-5-8158-1971-9. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Акульшин, А. А. Работа по устройству наружных инженерных сетей и коммуникаций систем водоснабжения и водоотведения [Текст] : учебное пособие / А. А. Акульшин, В. А. Морозов ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 87 с. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-04 42-9

5. Акульшин, А. А. Работа по устройству наружных инженерных сетей и коммуникаций систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Акуль-

шин, В. А. Морозов; Курский государственный технический университет. - Курск: Курск-ГТУ, 2009. - 87 с. - Имеется печ. аналог. - ISBN 978-5-7681-04 42-9

6. Сibaгaтyллина, A.M. Водоснабжение / A.M. Сibaгaтyллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – Ч. 2. Водоподготовка. – 152 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494223> (дата обращения: 16.09.2019). – Библиогр.: с. 141. – ISBN 978-5-8158-1635-0. - ISBN 978-5-8158-1972-6 (ч. 2). – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний.

1. Водоотведение и очистка сточных вод [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. В. Поливанова. - Электрон. текстовые дан. (283 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 42 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Водоснабжение и санитарная техника [Текст] : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - Москва : Издательство ВСТ, 1913 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0321-4044
2. Известия Юго-Западного государственного университета [Текст] = PROCEEDINGS of the SOUTHWEST STATE UNIVERSITY : науч. рец. журн./ учредитель ФГБОУ ВПО "Юго-Западный гос. ун-т". - Курск : ЮЗГУ, 1997 - . - ISSN 2223-1560
3. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия : Техника и технологии [Текст] = PROCEEDINGS of the SOUTHWEST STATE UNIVERSITY. Techniques and Technologies : науч. рец. журн./ учредитель ФГБОУ ВПО "Юго-Западный гос. ун-т". - Курск : ЮЗГУ, 2010 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 2223-1528

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека – eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
5. Информационно-поисковая система Роспатента <http://www.fips.ru>
6. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» являются лекции и лабораторные. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала, приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты материалов практических занятий, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление схематичных понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, не используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В учебном процессе используются информационные технологии, основанные на данных электронных баз сети Internet, при этом используются следующие программные продукты: поисковые браузеры

- Google Chrome,
- Internet Explorer,
- программы Microsoft office
- Операционная система Windows
- Антивирус Касперского.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории кафедры теплогазоводоснабжения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Материально-техническое обеспечение дисциплины поддерживают:

1. Мультимедиацентр: - ноутбук ASUS X50VL;- inFocusIN24+.
2. Метантенк,

3. Стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии»,
4. Насосная станция АДВ-60;
5. Холодный стенд для испытания гидравлических характеристик,
6. Универсальный гидравлический стенд,
7. Гидравлический стенд 2,5 НФ для изучения законов кинематики и динамики жидкостей,
8. Установка Автоматизация работы систем водоснабжения,
9. Насос НД с мотором АОП-21.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций, тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (полнота, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

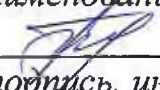
Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
7	14,15	-	-	-	2	28.06.21	Принят 13 запросов кафедры ТСО от 28.06.21 <i>Андрей</i>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
строительства и архитектуры
(наименование ф-та полностью)
 Пахомова Е.Г.
(подпись, инициалы, фамилия)
« 18 » 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы водоснабжения и водоотведения
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 08.03.01 Строительство,
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность(профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очно-заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июль 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры теплогазоводоснабжения № 13 «28» июль 2021 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Разработчик программы
к.т.н., профессор кафедры ТГВ _____ Морозов В.А.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения. от 01.07.2022, протокол № 14.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» февраль 2021 г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения. от 30 июля 2021, протокол № 14.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Научить бакалавров по направлению Строительство, самостоятельно проектировать, осуществлять строительство, рационально эксплуатировать и реконструировать весь комплекс сооружений систем водоснабжения и водоотведения на базе современных достижений отечественной и современной науки и техники.

1.2 Задачи дисциплины

- овладеть основами теории расчета систем водоснабжения и водоотведения, используя возможности интернет-ресурсов;
- овладеть методами конструирования основных процессов водоснабжения и водоотведения;
- научиться решать основные практические задачи и осмысленно использовать новую информацию по теории водоснабжения и водоотведения, которая появляется в научно-технической литературе, использовать эту информацию для решения основных задач в практической деятельности при выборе технического оборудования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, и, используя возможности интернет-ресурсов и программных продуктов (Google Chrome, Internet Explorer, программы Microsoft office Операционная система Windows Антивирус Касперского).	<p>Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, используя возможности интернет-ресурсов</p> <p>Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, используя возможности интернет-ресурсов</p> <p>Владеть (или Иметь опыт)</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			деятельности): Методами описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, навыками поиска цифровых программ
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной сети с использованием информации из сети Интернет	Знать: Как выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности, используя возможности интернет-ресурсов Уметь: Выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности, применять для поиска информации программные продукты. Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, навыками поиска цифровых программ
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий с использованием информации из сети Интернет	Знать: Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, используя возможности интернет-ресурсов Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, использовать навыки поиска цифровых программ Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий, навыками поиска цифровых программ
ОПК-4	Способен использовать в профессиональ-	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-	Знать: Выборку нормативно-правовых

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
	<p>ной деятельности распорядительную и проектно документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.</p>	<p>правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности, используя навыки возможности интернет-ресурсов и программных продуктов в этой области (Google Chrome, Internet Explorer, программы Microsoft office Операционная система Windows Аптавирус Касперского).</p>	<p>и нормативно-технические документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с использованием современных цифровых ресурсов</p> <p>Уметь:</p> <p>Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с использованием современных цифровых ресурсов, применять программные продукты</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>Выборкой нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с использованием современных цифровых ресурсов</p>
		<p>ОПК-4.2</p> <p>Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к</p>	<p>Знать:</p> <p>Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизне-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженер- ных изысканий в строи- тельстве, применять ресурсы интернет - про- грамм	обеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, использовать современные цифровые ресур- сы Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и норма- тивно-технических документов, предъявляемых к зданиям, со- оружениям, инженерным сис- темам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изы- сканий в строительстве, приме- нять ресурсы интернет - программ Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выявления основные требования нормативно- правовых и нормативно- технических документов, предъявляемых к зданиям, со- оружениям, инженерным сис- темам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изы- сканий в строительстве навы- ками поиска цифровых программ
		ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документаций требова- ниям нормативно- правовых и нормативно- технических документов с использованием ин- формации из сети Ин- тернет	Знать: Как выявлять основные требо- вания нормативно-правовых и нормативно-технических доку- ментов, предъявляемых к зда- ниям, сооружениям, инженерным системам жизне- обеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, использовать современные цифровые ресур- сы Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и норма- тивно-технических документов.

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижений компетенции, закрепленного за дисциплиной</p>	<p>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотносящиеся с индикаторами достижения компетенций</p>
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, использовать навыки поиска цифровых программ</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>Методами выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, навыками поиска цифровых программ</p>
ОПК-6	<p>... 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-6.1</p> <p>Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>Знать:</p> <p>Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с использованием современных цифровых технологий, использовать современные цифровые ресурсы</p> <p>Уметь:</p> <p>Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности, использовать навыки поис-</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>ка цифровых программ Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с использованием современных цифровых технологий, навыками поиска цифровых программ</p>
		<p>ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности использовать современные цифровые ресурсы</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности, использовать навыки поиска цифровых программ</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Умением выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>лирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности, навыками поиска цифровых программ,</p>
		<p>ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>Знать: Как выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности использовать современные цифровые ресурсы,</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности, пользоваться навыками поиска цифровых программ,</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности, навыками поиска цифровых программ,</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		<p>ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>. Знать: Как определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания использовать современные цифровые ресурсы</p> <p>Уметь: Определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания, пользоваться навыками поиска цифровых программ.</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания, навыками поиска цифровых программ</p>
		<p>ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания с использованием современных цифровых технологий</p>	<p>Знать: Методы определения базовых параметров теплового режима здания, использовать современные цифровые ресурсы</p> <p>Уметь: Определять базовые параметры теплового режима здания</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способами и методами определения базовых параметров теплового режима здания, навыками поиска цифровых программ,</p>

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина « Основы водоснабжения и водоотведения » входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность Теплогазоснабжение и вентиляция. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.) 108 академических часа

Таблица 3- Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	22,1
в том числе:	
лекции	6
лабораторные занятия	10
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	81,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение.	Цели и задачи курса. Роль и значение водоснабжения и канализации. Роль отечественной науки и техники в развитии систем водоснабжения и канализации, использование возможности интернет-ресурсов и программных продуктов (Google Chrome, Internet Explorer, программы Microsoft office Операционная система Windows Антивирус Касперского).
2	Водоснабжение.	Системы и схемы водоснабжения населенных мест. Потребители воды в зданиях, населенных пунктах, на производстве. Классификация систем водоснабжения.

		<p>Режимы и нормы водопотребления. Наружные водопроводные сети.</p> <p>Основы расчета сетей. Регулирующие запасы емкости. Водоподъемные устройства, принцип действия, классификация. Водопроводные насосные станции. Очистка воды. Требования к питьевой воде.</p> <p>Методы механической, химической и бактериологической очистки воды, с использованием современных цифровых технологий Генеральные планы очистных сооружений, конструкции очистных сооружений. Водозаборные сооружения, размещение водозаборных сооружений, зоны санитарной охраны.</p>
3	Водоотведение	<p>Системы и схемы канализования населенных мест и промышленных предприятий.</p> <p>Наружные канализационные сети и сооружения. Канализационные сети городов и промышленных площадок, применяемые трубы, материалы, глубина заложения. Правила трассировки сетей с учетом других инженерных коммуникаций и работ нулевого цикла. Насосные станции для перекачки стоков. Особенности их размещения с учетом зон санитарной охраны. Очистка сточных вод, виды очистки и технологические схемы. Сооружения для механической и биологической очистки сточных вод. Обработка и использование осадка, обеззараживание и спуск сточных вод в водоем. Охрана окружающей среды от загрязнений и рациональное использование водных ресурсов.</p>
4	Внутренняя канализация зданий и сооружений.	<p>Системы и схемы канализации зданий.</p> <p>Основные элементы канализации зданий различного назначения и требования к системам. Материалы и оборудование для систем внутренней канализации зданий. Чугунные и пластмассовые трубы. Фасонные и соединительные части. Приемники сточных вод, их основные виды, монтаж и присоединение канализационные сети. Гидравлические затворы. Смывные краны, бачки, их принцип действия и сравнительная характеристика. Расчет сетей внутренней канализации. Использование номограмм и ЭВМ для расчета канализационной сети, применять ресурсы интернет - программ Местные установки в системах внутренней канализации. Установка для перекачки сточных вод. Санитарные и эксплуатационные требования к ним. Местные установки для предварительной очистки и использования стоков. Грязеотстойники, гряземаслоуловители, жируловители, теплоуловители, применять ресурсы интернет - программ. Канализование твердых отходов. Типы, устройства и оборудование мусоропроводов в зданиях. Внутренние водостоки зданий.</p>

		<p>Водоприемные колонки, особенности установки и размещения. Устройство и оборудование водосточной сети. Основы расчета внутренних водостоков. Правила проектирования внутренних водостоков. Порядок и организация сдачи в эксплуатацию систем канализации зданий и дворовых систем. Ремонт систем и оборудования. Прочистка сети.</p>
5	Внутренний водопровод.	<p>Внутренний водопровод. Назначение, классификация, основные элементы и схемы водопровода, водопроводные сети, трубопроводы, арматура. Схемы и правила трассировки. Оборудование водопровода холодной воды, вводы, водомерные узлы, устройство счетчиков воды. Водонапорные и регулирующие емкости. Установки для повышения давления. Конструирование водопровода. Увязка оборудования и сетей со строительными конструкциями. Расчет водопровода холодной воды. Определение требуемых давлений в системе. Режим и подбор оборудования. Противопожарный водопровод. Классификация и требования к водопроводам. Автоматические системы пожаротушения. Производственный водопровод, его особенности. Водоснабжение объектов строительства. Потребители воды на строительной площадке. Нормы расходов воды. Требования, предъявляемые к качеству воды. Устройство временных водопроводных сооружений. Основы монтажа и эксплуатации водопровода.</p>

Таблица 4.1.2 Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек., час	№ Лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение	1	1	1	У 1,2,3	2 нед. С	ОПК-3; ОПК-6
2	Водоснабжение	2	2	1	У 1,2,3,4 МУ1	6 нед. С	ОПК-3; ОПК-4
3	Водоотведение	1	3	2	У 1,2,3,4,5 МУ1	8 нед. С	ОПК-4; ОПК-6
4	Внутренняя канализация зда-	1	4	2	У 1,2,3,4,6 МУ1	12 нед.	ОПК-4;

	ний в сооруже- ний					КО	ОПК-6
5	Внутренний во- допровод	1	5	3	У 1,2,3,4,5,6 МУ1	17 нед. КО	ОПК-4; ОПК-6
Итого:		6	10	6			

С – собеседование, КО – контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и(или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем в часах
1	Испытание центробежного насоса с построением графической характеристики. Использование интернет- ресурсов.	2
2	Определение эффекта работы напорного гидроциклона	4
3	Изучение арматуры водопроводной сети.	2
4	Исследование характеристик датчика давления, датчи- ка расхода	2
5	Автоматические системы водоснабжения и водоотве- дения	2
Итого:		10

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование практических занятий	Объем в часах
1	Гидравлический расчет внутреннего водопровода	2
2	Гидравлический расчет внутренней канализации	2
3	Расчет и подбор насоса	2
итого		6

4.2.3 – Самостоятельная работа студентов

Таблица 4.2.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполне- ния	Время, затрачиваем ос на вы- полнение СРС, час
1.	Введение. Использование возможности интернет- ресурсов и программных продуктов	2 неделя	3

2.	Водоснабжение.	8 неделя	20
3.	Канализация.	10неделя	21,9
4.	Внутренняя канализация зданий и сооружений.	14 неделя	20
5.	Внутренний водопровод.	18неделя	20
Итого			81,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и настоящей рабочей программой дисциплины;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет. (Google Chrome, Internet Explorer, программы Microsoft office Операционная система Windows Антивирус Касперского).

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путем разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;
 - путем разработки заданий для самостоятельной работы;
 - путем разработки вопросов к зачету;
- путем разработки методических указаний к выполнению практических и лабораторных занятий.

типографией университета:

- помощью авторам в подготовке и изданию научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворением потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 года №301 по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогасоснабжение и вентиляция» Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной

работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами МУП «Курскводоканал» – компании по эксплуатации и внедрению энергосберегающих технологий в системах водоснабжения и водоотведения г.Курска, аттестованным негосударственным экспертом в области строительства, ОБУ «Проектный институт гражданского строительства, планировки и застройки городов и поселков «Курскгражданпроект».

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые образовательные информационные технологии	Объем, час.
1	Классификация систем водоснабжения. Режимы и нормы водопотребления.	Лекция-визуализация, с элементами пресс-конференции	
2	Проектирование хозяйственно горячего водопровода.	Семинар-пресс-конференция, с подготовкой презентаций	
3	Испытание центробежного насоса с построением графической характеристики.	Лабораторные работы с разбором конкретных ситуаций	
Итого:			0

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и (или) научный опыт человечества (указать только то, что реально соответствует данной дисциплине). Реализация воспитательно-го потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и (или) профессиональной культуры обучающихся (указать только то, что реально соответствует данной дисциплине). Содержание дисциплины способствует духовно-нравственному, гражданскому, патриотическому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому, физическому, экологическому воспитанию обучающихся (из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине).

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления (из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине);
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся

с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектно обучение, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, решение кейсов, мастер-классы, круглые столы, диспуты и др.) (из перечисленного следует указать только то, что реально соответствует данной дисциплине);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	1	2	3	4
	начальный	основной	завершающий	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Механика жидкости и газа; Основа геотехники; Основа электротехники и электроснабжения; Основа теплоснабжения и вентиляции; Основа водоснабжения и водоотведения; Основа архитектуры зданий; Введение в планирование подготовки и планирование профессиональной карьеры; Учебная языковая практика</p>	<p>Средства механизации строительства; Основа строительных конструкций; Строительные материалы; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика</p>	<p>Средства механизации строительства; Основа строительных конструкций; Строительные материалы; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика</p>	
ОПК-4Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски; Основа геотехники; Основа электротехники и электроснабжения; Основа теплооснабжения и вентиляции; Основа водоснабжения и водоотведения; Основа архитектуры зданий</p>	<p>Основа технической эксплуатации зданий и сооружений; Основа строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика</p>	<p>Основа технической эксплуатации зданий и сооружений; Основа строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика</p>	
ОПК-6 Способен участвовать в				

<p>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>Основы электротехники и электроснабжения Основы водоснабжения и водоотведения Основы архитектуры зданий Теоретическая механика Основы геотехники Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы технической механики;</p>	<p>Основания и фундаменты Инженерное оборудование зданий и сооружений Энергоаудит гражданских и промышленных зданий Ценообразование в строительстве и сметное дело</p>	<p>Экономика отрасли, Основы строительных конструкций; Технологические процессы в строительстве; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Производственная проектная практика</p>
--	--	---	---

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Код компетенции / Этап Описывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК-3/ основная, завершающий	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с затруднениями и возможностью интернет-ресурсов и программных продуктов	Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с затруднениями и возможностью интернет-ресурсов и программных продуктов	Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии и возможности интернет-ресурсов Владеть: Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии и материалами образовательной среды

Критерии и шкалы оценивания компетенции				
Код компетенции / Этап (описывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	<p>ОПК-3.2</p> <p>Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Описанем основных сведений об объектах в процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии не в полной мере</p> <p>Знать: Как выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности с использованием терминологии, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительства объектов в условиях использования интернет-ресурсов</p>	<p>профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с затруднениями, материалами электронно-образовательной среды</p> <p>Знать: Как выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности с использованием терминологии, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Выбирать с затруднениями используя возможности интернет-ресурсов</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительства объектов в условиях использования интернет-ресурсов</p>	<p>Высокий уровень («отлично»)</p> <p>Знать: Как выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий используя возможности интернет-ресурсов</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий</p>

		Критерии и шкала оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап Оказываемая название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>конструкций и изделий с некоторыми ошибками, слабо знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Знать: Как выбирать строительные материалы для конструкций и изделий с учетом трудностями в возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий с учетом трудностями использования возможности интернет-ресурсов</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций в изделиях с трудностями, навыками поиска цифровых программ</p>	<p>Знать: Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов.</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий, навыками поиска цифровых программ,</p>	
	ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий	<p>Знать: Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий с учетом трудностями, которыми отличаются интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий с учетом трудностями использования возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций в изделиях с трудностями, полном объеме</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материала-</p>		

		Критерии и шкалы оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап Описывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК-4/ основная, завершающий	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: - Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности в полном объеме, слабо знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов	Знать: Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности в полном объеме, знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов	Знать: - Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности в полном объеме, знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов. Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности в полном объеме, знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов

Код компетенции / Этап оказывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>тельства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: Умением выявлять основные требования новых нормативно-правовых и технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве с некоторыми затруднениями и возможности интернет-ресурсов и программных продуктов.</p> <p>Знать: Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве не в полной мере</p> <p>Знать:</p>	<p>сти с затруднениями, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Владеть: Умением выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве с некоторыми затруднениями и возможности интернет-ресурсов и программных продуктов.</p> <p>Знать: Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве с затруднениями</p> <p>Знать:</p>	<p>ям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, знанием возможностей интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Знать:</p>

Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Предвинутый уровень («хорошо»)	Критерии и шкала оценивания компетенции
	<p>Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к строительству инженерных систем жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, слабо знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Высокий уровень («отлично»)</p> <p>Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Владеть: Способами выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>

Код компетенции / Этап (языковые названия этапов из м. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижений, заурядные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	<p>ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.</p>	<p>в меру Владеть: Способами выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве на в полной мере</p> <p>Знать: Как проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p>дуктов Знать: Как проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов с затруднениями и возможности интернет-ресурсов и программных продуктов Уметь: Проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов с затруднениями, возможностями интернет-ресурсов и программных продуктов Владеть: Проверкой соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов с затруднениями.</p>	<p>Знать: Как проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов Уметь: Проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>

Критерии и шкалы оценивания компетенции	
Код компетенции / <i>Эксп</i> (указывается название этапа из я 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной)
Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)
<p>продуктов</p> <p>Уметь:</p> <p>Проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов не в полном объеме</p> <p>Владеть:</p> <p>Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов не в полном объеме.</p>	<p>интернет-ресурсами и программными продуктами.</p>
Высокий уровень («отлично»)	<p>ивно-технических документов и возможности интернет-ресурсов в программных продуктах</p> <p>Владеть:</p> <p>Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, лавыками использования интернет-ресурсов и программных продуктов</p>

		Критерии и шкала оценивания компетенции		
Код компетенции / <i>Этап</i> (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Предвзятый уровень («экономно»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК-6 / <i>активной</i>	ОПК-6.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Выборочно использовать ресурсы профессиональной деятельности и программных продуктов	Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Выборочно использовать ресурсы профессиональной деятельности и программных продуктов	Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Выборочно использовать ресурсы профессиональной деятельности и программных продуктов

		Критерии и шкала оцениваемых компетенций		
Код компетенции / Этап (указываются название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенции за длительный период)	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>профессиональной деятельности не в полном объеме</p> <p>Владеть:</p> <p>Методом выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства для решения задач профессиональной деятельности с затруднениями, интересными ресурсами и программами продуктами</p> <p>Знать:</p> <p>Как выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями и возможностями инженерных систем</p> <p>Уметь:</p> <p>Выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в</p>	<p>Методом выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства для решения задач профессиональной деятельности с затруднениями, интересными ресурсами и программами продуктами</p> <p>Знать:</p> <p>Как выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями и возможностями инженерных систем</p> <p>Уметь:</p> <p>Выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в</p>	<p>Методом выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства для решения задач профессиональной деятельности с затруднениями, интересными ресурсами и программами продуктами</p> <p>Знать:</p> <p>Как выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями и возможностями инженерных систем</p> <p>Уметь:</p> <p>Выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в</p>
	ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	<p>Как выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями и возможностями инженерных систем</p> <p>Знать:</p> <p>Как выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями и возможностями инженерных систем</p>	<p>Как выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями и возможностями инженерных систем</p> <p>Знать:</p> <p>Как выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями и возможностями инженерных систем</p>	<p>Как выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями и возможностями инженерных систем</p> <p>Знать:</p> <p>Как выбирать типовые проектные решения в технологическом оборудовании инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями и возможностями инженерных систем</p>

Код компетенции / Этап (указываемся название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень (квалификационный)	Продвинутый уровень («эксперто»)»	Высокий уровень («отлично»)
		<p>слабо знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов,</p> <p>Уметь: Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями не в полной мере</p> <p>Владеть: Методом выбирать типовые проектные решения инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями не в полной мере</p>	<p>соответствия с техническими условиями с затруднениями, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Владеть: Методом выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими интернет-ресурсами и программными продуктами условиями,</p> <p>Знать: Как выполнять графическую часть проектной документации (созужения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования с затруднениями и возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Выполнять графическую часть</p>	<p>Уметь: Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p>Владеть: Методом выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями, интернет-ресурсами и программными продуктами</p>

		Критерии и шкала оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап (указывается названием этапа из п. 7.1.)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижений, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>ОПК-6.3</p> <p>Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования с затруднениями, использовать возможность интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Владеть</p> <p>Методом выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования с затруднениями, возможностями интернет-ресурсов и программных продуктов</p>	<p>Знать:</p> <p>Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, пользоваться навыками использования интернет-ресурсов и программных продуктов,</p> <p>Владеть</p> <p>Методом выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, пользоваться навыками использования интернет-ресурсов и программных продуктов,</p>
		<p>Знать:</p> <p>Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, в полном объеме, слабо знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов,</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять графическую часть проектной</p>	<p>Знать:</p> <p>Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, в полном объеме, слабо знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов,</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять графическую часть проектной</p>	<p>Знать:</p> <p>Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования, пользоваться навыками использования интернет-ресурсов и программных продуктов,</p>

Критерии и шкалы оценивания компетенции			
Код компетенции / Этап (указываются название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)
		<p>документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методом выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования не в полном объеме</p> <p>Знать: Как определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полной мере, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Уметь: Определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полной мере, возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p> <p>Владеть: Методом определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания с затруднениями</p> <p>Знать: Как определять базовые параметры теплового режима здания и возможности интернет-</p>	<p>Высокий уровень («отлично»)</p> <p>автоматизированного проектирования, интернет-ресурсами и программами продуктами</p>
	ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания		

Критерии и шкала оценивания компетенции	
<p>Код компетенции / Этап Описывается название этапа из п. 7.1)</p>	<p>Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)</p>
<p>Пороговый уровень («удовлетворительно»)</p>	<p>Предвзятый уровень («хорошо»)</p>
<p>Высокий уровень («отлично»)</p>	
<p>ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания</p>	<p>и программных продуктов Уметь: Определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме Владеть: Методом определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме Знать: Как определять базовые параметры теплового режима здания не в полном объеме, слабо знает возможности инженерных ресурсов и программных продуктов Уметь: Определять базовые параметры теплового режима здания не в</p>
<p>ресурсы и программных продуктов Уметь: Определять базовые параметры теплового режима здания с трудностями, использовать возможности инженерных ресурсов и программных продуктов Владеть: Методом определять базовые параметры теплового режима здания с некоторыми трудностями</p>	<p>Знать: Как определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания, как применять цифровые технологии в работе с информацией Уметь: Определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания применять цифровые технологии в работе с информацией Владеть: Методом определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания, используя возможности инженерных ресурсов и программных продуктами</p>
<p>Знать: Как определять базовые параметры теплового режима здания, используя возможности инженерных ресурсов и программных продуктов, Уметь:</p>	

		Критерии и шкала оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижений компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>полном объеме</p> <p>Владеть: Методом определять базовые параметры теплового режима здания в полном объеме, слабо знает возможности интернет-ресурсов и программных продуктов</p>		<p>Определять базовые параметры теплового режима здания, применять цифровые технологии в работе с информацией</p> <p>Владеть: Методом определять базовые параметры теплового режима здания, интернет-ресурсами и программными продуктами</p>

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение.	ОПК-4 ОПК-6	Лекции СРС	БТЗ	№ 1	Согласно табл. 7.2
2	Водоснабжение.	ОПК-3 ОПК-4	Лекции, лабораторные, СРС.	Контрольные вопросы к лаб. работе №1,2 КО	№ 2	Согласно табл. 7.2
3	Канализация.	ОПК-3 ОПК-6	Лекции, лабораторные, СРС,	Вопросы для собеседования Контрольные вопросы к лаб. работе №3 КО	№ 3	Согласно табл. 7.2
4	Внутренняя канализация зданий и сооружений.	ОПК-3, ОПК-4.	Лекции лабораторные, СРС.	Вопросы для собеседования Контрольные вопросы к лаб. работе №4	№ 4	Согласно табл. 7.2
5	Внутренний водопровод.	ОПК-4, ОПК-6	Лекции, лабораторные, СРС.	Контрольные вопросы к лаб. работе №5 КО	№ 5	Согласно табл. 7.2

**Примеры типовых заданий для текущего контроля
К контрольным опросам:**

Контрольный опрос 1 по теме 1

1. Роль и значение водоснабжения и канализации в промышленности, строительстве и благоустройстве городов и населенных мест.
2. Системы и схемы водоснабжения населенных мест.
3. Потребители воды в зданиях, населенных пунктах, на производстве.
4. Классификация систем водоснабжения.
5. Режимы и нормы водопотребления.
6. Наружные водопроводные сети.
7. Схемы сетей и оборудования.

Контрольный опрос 1 по теме 2

1. Регулирующие запасы емкости.
2. Водоподъемные устройства, принцип действия, классификация.
3. Водопроводные насосные станции.
4. Очистка воды.
5. Требования к питьевой воде.
6. Противопожарный водопровод. Классификация и требования к водопроводам.
7. Сооружения очистки питьевой воды.

Контрольный опрос 2 по теме 3.

1. Условия прокладки сетей в городе и на промышленных предприятиях.
2. Основы расчета сетей.
3. Регулирующие запасы емкости.
4. Водоподъемные устройства, принцип действия, классификация.
5. Конструкции и характеристики центробежных насосов.
6. Водопроводные насосные станции.
7. Очистка воды.

Контрольный опрос 3 по теме 4.

1. Требования к питьевой воде.
2. Методы механической, химической и бактериологической очистки.
3. Технологические схемы очистки природных вод.
4. Генеральные планы очистных сооружений.
5. Конструкции очистных сооружений.
6. Водозаборные сооружения, их конструкции. Размещение водозаборных сооружений, зоны санитарной охраны.
7. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

Контрольный опрос 4 по теме 5.

1. Внутренний водопровод.
2. Назначение, классификация, основные элементы и схемы водопровода. Водопроводные сети, трубопроводы, арматура. Схемы и правила трассировки.
3. Оборудование водопровода холодной воды. Вводы, водомерные узлы, устройство счетчиков воды. Водонапорные и регулирующие емкости. Установки для повышения давления.
4. Конструирование водопровода. Мероприятия по борьбе с потерями воды. Узвязка оборудования и сетей со строительными конструкциями. Расчет водопровода холодной воды. Режим водопотребления. Определение требуемых давлений в системе. Режим и подбор оборудования.
5. Водопровод горячей воды центральный, местный. Требования к качеству

воды. Устройство для нагрева воды. Циркуляция воды в системе. Особенности конструирования и расчета.

6. Противопожарный водопровод. Классификация и требования к водопроводам. Автоматические системы пожаротушения. Производственный водопровод, его особенности. Устройство временных водопроводов.

7. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.

Типовые задачи

Задача 1.

Разработать и рассчитать систему хозяйственно питьевого водопровода для жилого здания, используя навыки использования интернет-ресурсов и программных продуктов.

Задача 2.

Рассчитать параметры системы хозяйственно питьевого водопровода для жилого здания.

Задача 3.

Разработать систему хозяйственно бытовой канализации для жилого здания.

Задача 4.

Рассчитать параметры системы хозяйственно бытовой канализации для жилого здания.

Задача 5.

Разработать систему и рассчитать параметры внутреннего водостока жилого здания.

Задача 6.

Разработать систему и рассчитать параметры дворовой канализации жилого здания.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Вопросы к защите:

Лабораторная 1.

1. В каких местах при монтаже внутреннего водопровода применяются насосы?
2. Что такое сгон?
3. Что такое стояк?
4. Для каких систем применяются центробежные насосы?
5. Что такое фитинг?

Лабораторная 2.

1. Что такое характерный расход?
2. Что такое предел чувствительности?
3. Для чего применяются комбинированные водомеры?
4. Что является рабочим органом скоростных водомеров?
5. Что является рабочим органом турбинных водомеров?

Лабораторная 3.

1. На какое давление рассчитана водоразборная арматура?
2. На какой высоте устанавливается водоразборный кран от пола?
3. От чего зависит рабочий напор перед арматурой?
4. Что такое геометрическая высота арматуры?
5. Как определяется рабочий напор перед арматурой?

Лабораторная 4.

1. Как принимается расстояние между отверстиями на фланце?
2. От чего зависит число отверстий для болтов на фланцах?
3. На каких диаметрах устанавливается задвижка?
4. Чем устраняют неплотности на уплотнителях задвижки?

5. Основные элементы регулирования установки?

Лабораторная 5.

1. В чем заключается автоматизация системы водоснабжения?
2. Чем соединяется смывная труба с унитазом?
3. Для чего нужны датчики давления и расхода?
4. В чем заключается автоматизация системы водотведения?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт наблюдения) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (проектных, технологических, производственных или ситуационных) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Прокладку горизонтальных участков внутреннего водопровода следует предусматривать с уклоном не менее:

- а) 0,002
- б) 0,02
- в) 0,15
- г) 0,005
- д) 0,008

Задание в открытой форме:

Режим движения жидкости, при котором число Рейнольдса $Re < 2320$ (для круглоцилиндрических труб) называется _____

Задание на установление правильной последовательности,

Установите правильную последовательность элементов системы внутреннего холодного водоснабжения по ходу движения воды:

- ввод
- водопроводы
- водоразборная арматура
- установка для повышения напора
- запорная арматура
- водомерный узел
- регулирующая арматура
- напорно-регулирующих емкостей

Задание на установление соответствия:

Соотнесите материал с изделием применительно к элементам системы водоотведения:

Материал: пластмасса, акрил, сборный железобетон, фарфор, чугун.

Элемент системы водоотведения: унитаза, смотровой колодец, душевой поддон, канализационный стояк,

Компетентностно-ориентированная задача:

Определить потери напора в трубопроводе с условным проходом d , длиной l при расчётном расходе q . Расчёт произвести для труб: стальных водогазопроводных (ГОСТ 3262-75*); полиэтиленовых (ГОСТ 18599-83).

Произвести вычисления для хозяйственно-питьевого трубопровода.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- - положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- указанные в списке литературы методические указания, используемые в образовательном процессе.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующий в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа № 1 Испытание центробежного насоса с построением графической характеристики с использованием информации из сети Интернет	4	Выполнил, но не защитил	8	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 2 Определение эффекта работы напорного гидроциклона.	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Лабораторная работа № 3 Изучение арматуры водопроводной сети	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 4 Исследование характеристик датчика расхода и датчика давления	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 5 Автоматические системы водоснабжения и водоотведения	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
СРС	12		24	
Итого	24		48	
посещаемость	0		16	
зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Самусь, О. Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики : учебное пособие / О. Р. Самусь, В. М. Овсянников, А. С. Кондратьев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 128 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253622> (дата обращения: 16.09.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Самусь, О. Р. Руководство по изучению дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» : учебное пособие / О. Р. Самусь, В. М. Овсянников, А. С. Кондратьев. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – Ч. 1. Водоснабжение и водоотведение высотных зданий. – 53 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=242014> (дата обращения: 16.09.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. Сябагатуллина, А. М. Водоотведение : учебное пособие / А. М. Сябагатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 116 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=487000 (дата обращения: 16.09.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Акульшин, А. А. Работа по устройству наружных инженерных сетей и коммуникаций систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А. А. Акульшин, В. А. Морозов; Курский государственный технический университет. – Курск: КурскГТУ, 2009. – 87 с. – Текст : электронный.

5. Сибгатуллина, А. М. Водоснабжение : учебное пособие / А. М. Сибгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – С. 2. Водоподготовка. – 152 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494223> (дата обращения: 16.09.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний.

1. Водоотведение и очистка сточных вод : методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. В. Поливанова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 42 с. – Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

2. Основы водоснабжения и водоотведения : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы водоснабжения и водоотведения» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. В. А. Морозов. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 30 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Водоснабжение и санитарная техника [Текст] : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - Москва : Издательство ВСТ, 1913 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0321-4044

2. Известия Юго-Западного государственного университета [Текст] = PROCEEDINGS of the SOUTHWEST STATE UNIVERSITY : науч. рец. журн./ учредитель ФГБОУ ВПО "Юго-Западный гос. ун-т" - Курск : ЮЗГУ, 1997 - . - ISSN 2223-1560

3. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия : Техника и технологии [Текст] = PROCEEDINGS of the SOUTHWEST STATE UNIVERSITY. Technics and Technologies : науч. рец. журн./ учредитель ФГБОУ ВПО "Юго-Западный гос. ун-т". - Курск : ЮЗГУ, 2010 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 2223-1528

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека – eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
5. Информационно-поисковая система Роснвеста <http://www1.fips.ru>
6. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» являются лекции и лабораторные. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала, приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты материалов практических занятий, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседования). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В учебном процессе используются информационные технологии, основанные на данных электронных баз сети Internet, при этом используются следующие программные продукты: поисковые браузеры

- Google Chrome,
- Internet Explorer,
- программы Microsoft office
- Операционная система Windows
- Антивирус Касперского.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории кафедры теплогазоснабжения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Материально-техническое обеспечение дисциплины поддерживают:

1. Мультимедиацентр: - ноутбук ASUS X50VL;- inFocusIN24+;
2. Метантест,

3. Стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии»,
4. Насосная станция АДВ-60,,
5. Холодный стенд для испытания гидравлических характеристик,
6. Универсальный гидравлический стенд,
7. Гидравлический стенд 2,5 НФ для изучения законов кинематики и динамики жидкостей,
8. Установка Автоматизация работы систем водоснабжения,
9. Насос НД с мотором АОП-21.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего стра- ниц	Дата	Основание для изменения и под- пись лица, прово- дившего изменения
	изме- нённых	заме- нённых	анну- лиро- ванных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

строительства и архитектуры

(наименование ф-та полностью)

 Пахомова Е.Г.

(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы водоснабжения и водоотведения

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО

08.03.01 Строительство,

цифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры теплогазоснабжения № 16 «28» апреля 2019г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Разработчик программы

к.т.н., доцент,

профессор кафедры ТГВ _____

Морозов В.А.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____

Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019г., на заседании кафедры теплогазоснабжения. от 30.06.2020г., протокол № 14
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Н. Е. Семичева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «15» 01 2021г., на заседании кафедры теплогазоснабжения. от 01.04.2022, протокол № 14
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Н. Е. Семичева

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «18» апреля 2022г., на заседании кафедры теплогазоснабжения. от 30 июля 2022г. протокол № 14
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Н. Е. Семичева

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Научить бакалавров по направлению Строительство, самостоятельно проектировать, осуществлять строительство, рационально эксплуатировать и реконструировать весь комплекс сооружений систем водоснабжения и водоотведения на базе современных достижений отечественной и современной науки и техники.

1.2 Задачи дисциплины

- овладеть основами теории расчета систем водоснабжения и водоотведения;
- овладеть методами конструирования основных процессов водоснабжения и водоотведения;
- научиться решать основные практические задачи и осмысленно использовать новую информацию по теории водоснабжения и водоотведения, которая появляется в научно-технической литературе, использовать эту информацию для решения основных задач в практической деятельности при выборе технического оборудования.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (коллективные, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятель-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			ности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Как выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий	Знать: Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
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..	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>Выборкой 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</p> <p>Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>Знать:</p> <p>Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Уметь:</p> <p>Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>Методами выявления основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		<p>ОПК-4.3</p> <p>Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p>Знать:</p> <p>Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Уметь:</p> <p>Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>Методами выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
ОПК-6	... Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-6.1</p> <p>Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <p>Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Уметь:</p> <p>Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие дея-</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотносимые с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>тельность в области строитель- ства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хо- зяйства для решения задачи профессиональной деятельно- сти</p> <p>Владеть (или Иметь опыт де- ятельности): Методы выбора нормативно- правовых и нормативно- технических документов, регу- лирующих деятельность в об- ласти строительства, строительной индустрии и жи- лищно-коммунального хозяй- ства для решения задачи профессиональной деятельно- сти</p>
		<p>ОПК-6.2 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инже- нерных систем жиз- необеспечения в соответствии с тех- ническими условиями</p>	<p>Знать: Как выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, регу- лирующие деятельность в обла- сти строительства, строительной индустрии и жи- лищно-коммунального хозяй- ства для решения задачи профессиональной деятельно- сти</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, регу- лирующие деятельность в обла- сти строительства, строительной индустрии и жи- лищно-коммунального хозяй- ства для решения задачи профессиональной деятельно- сти</p> <p>Владеть (или Иметь опыт де- ятельности): Умением выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, регу-</p>

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета (протокол № _____ «___» _____ 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги» на заседании кафедры теплогазоводоснабжения № __ «___» _____ 20__ г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Семичева Н.Е.

Разработчик программы
к.т.н., доцент,
профессор кафедры ТГВ _____ Морозов В.А.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано:
Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Согласовано на заседании кафедры промышленного и гражданского строительства, протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Дубракова К.О.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № __ «___» _____ 20__ г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Автомобильные дороги», одобренного Ученым советом университета протокол № __ «___» _____ 20__ г., на заседании кафедры теплогазоводоснабжения.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соответствующие с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			лирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		<p>ОПК-6.3 Выполняет графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>Знать: Как выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способами выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотносимые с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ОПК-6.4 Определяет основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Знать: Как определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания Уметь: Определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания Владеть (или Иметь опыт деятельности): Методами определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания
		ОПК-6.5 Определение базовых параметров теплового режима здания	Знать: Методы определения базовых параметров теплового режима здания Уметь: Определять базовых параметров теплового режима здания Владеть (или Иметь опыт деятельности): Способами и методами определения базовых параметров теплового режима здания

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина « Основы водоснабжения и водоотведения » входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата 08.03.01 Строительство, направленность Теплогазоснабжение и вентиляция. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.) 108 академических часа

Таблица 3- Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10,1
в том числе:	
лекция	4
лабораторные занятия	6
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	93,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего Ат-тКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение.	Цели и задачи курса. Роль и значение водоснабжения и канализации. Роль отечественной науки и техники в развитии систем водоснабжения и канализации.
2	Водоснабжение.	Системы и схемы водоснабжения населенных мест. Потребители воды в зданиях, населенных пунктах, на производстве. Классификация систем водоснабжения. Режимы и нормы водопотребления. Наружные водопроводные сети. Основы расчета сетей. Регулирующие запасы емкости. Водоподъемные устройства, принцип действия, классификация. Водопроводные насосные станции. Очистка воды. Требования к питьевой воде.

		<p>Методы механической, химической и бактериологической очистки воды</p> <p>Генеральные планы очистных сооружений, конструкции очистных сооружений.</p> <p>Водозаборные сооружения, размещение водозаборных сооружений, зоны санитарной охраны.</p>
3	Водоотведение	<p>Системы и схемы канализования населенных мест и промышленных предприятий.</p> <p>Наружные канализационные сети и сооружения.</p> <p>Канализационные сети городов и промплощадок, применяемые трубы, материалы, глубина заложения.</p> <p>Правила трассировки сетей с учетом других инженерных коммуникаций и работ нулевого цикла.</p> <p>Насосные станции для перекачки стоков.</p> <p>Особенности их размещения с учетом зон санитарной охраны.</p> <p>Очистка сточных вод, виды очистки и технологические схемы.</p> <p>Сооружения для механической и биологической очистки сточных вод.</p> <p>Обработка и использование осадка, обеззараживание и спуск сточных вод в водоем.</p> <p>Охрана окружающей среды от загрязнений и рациональное использование водных ресурсов.</p>
4	Внутренняя канализация зданий и сооружений.	<p>Системы и схемы канализации зданий.</p> <p>Основные элементы канализации зданий различного назначения и требования к системам.</p> <p>Материалы и оборудование для систем внутренней канализации зданий.</p> <p>Чугунные и пластмассовые трубы.</p> <p>Фасонные и соединительные части.</p> <p>Приемники сточных вод, их основные виды, монтаж и присоединение канализационные сети.</p> <p>Гидравлические затворы.</p> <p>Смывные краны, бачки, их принцип действия и сравнительная характеристика.</p> <p>Расчет сетей внутренней канализации.</p> <p>Использование номограмм и ЭВМ для расчета канализационной сети.</p> <p>Местные установки в системах внутренней канализации.</p> <p>Установка для перекачки сточных вод.</p> <p>Санитарные и эксплуатационные требования к ним.</p> <p>Местные установки для предварительной очистки и использования стоков.</p> <p>Грязеотстойники, гряземаслоуловители, жируловители, теплоуловители.</p> <p>Канализование твердых отходов.</p> <p>Типы, устройства и оборудование мусоропроводов в зданиях.</p> <p>Внутренние водостоки зданий.</p> <p>Водоприемные колонки, особенности установки и размещения.</p>

		<p>Устройство и оборудование водосточной сети.</p> <p>Основы расчета внутренних водостоков.</p> <p>Правила проектирования внутренних водостоков.</p> <p>Порядок и организация сдачи в эксплуатацию систем канализации зданий и дворовых систем.</p> <p>Ремонт систем и оборудования. Прочистка сети.</p>
5	Внутренний водопровод.	<p>Внутренний водопровод.</p> <p>Назначение, классификация, основные элементы и схемы водопровода, водопроводные сети, трубопроводы, арматура.</p> <p>Схемы и правила трассировки.</p> <p>Оборудование водопровода холодной воды, вводы, водомерные узлы, устройство счетчиков воды.</p> <p>Водонапорные и регулирующие емкости.</p> <p>Установки для повышения давления.</p> <p>Конструирование водопровода.</p> <p>Увязка оборудования и сетей со строительными конструкциями.</p> <p>Расчет водопровода холодной воды.</p> <p>Определение требуемых давлений в системе.</p> <p>Режим и подбор оборудования.</p> <p>Противопожарный водопровод.</p> <p>Классификация и требования к водопроводам.</p> <p>Автоматические системы пожаротушения.</p> <p>Производственный водопровод, его особенности.</p> <p>Водоснабжение объектов строительства.</p> <p>Потребители воды на строительной площадке.</p> <p>Нормы расходов воды.</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству воды.</p> <p>Устройство временных водопроводных сооружений.</p> <p>Основы монтажа и эксплуатации водопровода.</p>

Таблица 4.1.2 Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лек., час	№ Лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение	2	-		У 1,2,3	2 нед. С	ОПК-3; ОПК-6
2	Водоснабжение	6	1, 3, 4,5		У 1,2,3,4 МУ1	6 нед. С	ОПК-3; ОПК-4
3	Водоотведение	6	7		У 1,2,3,4,5 МУ1	8 нед. С	ОПК-4; ОПК-6

4	Внутренняя канализация зданий и сооружений	2	2		У 1,2,3,4,6 МУ1	12 нед. КО	ОПК-4; ОПК-6
5	Внутренний водопровод	2	6		У 1,2,3,4,5,6 МУ1	17 нед. КО	ОПК-4; ОПК-6
Итого:		18					

С – собеседование, КО – контрольный опрос.

4.2 Лабораторные работы и(или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем в часах
1	Испытание центробежного насоса с построением графической характеристики.	2
2	Определение эффекта работы напорного гидроциклона.	1
3	Изучение арматуры водопроводной сети	1
5	Исследование работы скорого фильтра	2
Итого:		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.4 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1.	Введение.		13,9
2.	Водоснабжение.		20
3.	Канализация.		20
4.	Внутренняя канализация зданий и сооружений.		20
5.	Внутренний водопровод.		20
Итого			93,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и настоящей рабочей программой дисциплины;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- путем разработки заданий для самостоятельной работы;

- путем разработки вопросов к зачету;

- путем разработки методических указаний к выполнению практических и лабораторных занятий.

типографией университета:

- помощью авторам в подготовке и изданию научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворением потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины.

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 года №301 по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи со специалистами МУП «Курскводоканал» – компании по эксплуатации и внедрению энергосберегающих технологий в системах водоснабжения и водоотведения г.Курска, аттестованным негосударственным экспертом в области строительства, ОБУ «Проектный институт гражданского строительства, планировки и застройки городов и поселков «Курскгражданпроект».

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые образовательные технологии	Объем, час.
1	Классификация систем водоснабжения. Режимы и нормы водопотребления.	Лекция-визуализация, с элементами пресс-конференции	
2	Проектирование хозяйственно горячего водопровода.	Семинар-пресс-конференция, с подготовкой презентаций	
3	Испытание центробежного насоса с построением графической характеристики.	Лабораторные работы с разбором конкретных ситуаций	
Итого:			0

1 Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства), высокого профессионализма ученых (представителей производства), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства, а также примеры творческого мышления;

- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, разбор конкретных ситуаций);

- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качества, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция			
	начальный	основной	завершающий	
	2	3	4	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Механика жидкости и газа; Основы геотехники; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий; Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры; Учебная изыскательская практика</p>	<p>Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика</p>	<p>Средства механизации строительства; Основы строительных конструкций; Строительные материалы; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Энергоаудит гражданских и промышленных зданий; Учебная ознакомительная практика</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>Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски; Основы геотехники; Основы электротехники и электроснабжения; Основы теплогазоснабжения и вентиляции; Основы водоснабжения и водоотведения; Основы архитектуры зданий</p>	<p>Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основы строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика</p>	<p>Основы технической эксплуатации зданий и сооружений; Основы строительных конструкций; Основания и фундаменты; Инженерное оборудование зданий и сооружений; Производственная проектная практика</p>	
ОПК-6 Способен участвовать в				

<p>проектирования 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>Основы электротехники в электроснабжения Основы водоснабжения и водоотведения Основы архитектуры зданий Теоретическая механика Основы геотехники Основы теплогоснабжения и вентиляции; Основы технической механики;</p>	<p>Основания и фундаменты Инженерное оборудование зданий и сооружений Энергоаудит гражданских и промышленных зданий Ценообразование в строительстве и смежное дело</p>	<p>Экономика отрасли; Основы строительных конструкций; Технологические процессы в строительстве; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты Производственная проектная практика</p>
--	--	---	---

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

		Критерии и шкалы оценивания компетенции			
Код компетенции / Этап оценивания	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)	
ОПК-3/ основная, завершающий	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<p>Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии не в полной мере</p> <p>Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии не в полном объеме</p> <p>Владеть: Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии не в полной мере</p>	<p>Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с затруднениями</p> <p>Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с затруднениями</p> <p>Владеть: Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии с затруднениями</p>	<p>Знать: Как описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>Уметь: Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>Владеть: Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p> <p>Знать: Как выбирать метод или ме-</p>	

Критерии и шкала оценивания компетенции	
Код компетенции / Этап (указываемые этапы из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)
ОПК-3.2 Выбирает метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знать: Как выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности не в полном объеме</p> <p>Уметь: Выбирать не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий с некоторыми ошибками</p>
ОПК-3.3 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций и изделий	<p>Знать: Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий с некоторыми ошибками</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных</p>
Продвинутый уровень («хорошо»)	<p>Знать: Как выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями</p> <p>Уметь: Выбирать с затруднениями</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий с затруднениями</p>
Высокий уровень («отлично»)	<p>тодики решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий</p> <p>Владеть: Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий</p>
Знать:	Как выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий с затруднениями
Уметь:	Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий с затруднениями
Владеть:	Методами выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий с затруднениями

Критерии и шкала оценивания компетенции				
Код компетенции / Эпиг указывает название эпигна из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК-4/ основная, завершающий	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности не в полном объеме Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Владеть: Умение выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-	Знать: Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями Владеть: Умение выявлять основные требования нормативно-	Знать: Выборку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Владеть: Умение выявлять основные требования нормативно-
		ных материалов для строительных конструкций и изделий с некоторыми ошибками	тельных материалов для строительных конструкций и изделий с затруднениями	изделий

Код компетенции / Этап (умывается названием этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции	Высокий уровень («отлично»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Пороговый уровень «удовлетворительно»)
ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Выявляет основные требования нормативно-правовых документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве не в полной мере</p> <p>Знать: Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве не в полном объеме</p> <p>Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Знать: Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Знать: Как выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	

		Критерии и шкала оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап (указывается название этапа на из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		инженерных изысканий в строительстве не в полной мере Владеть: Способами выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, представляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве не в полной мере	инженерных изысканий в строительстве с затруднениями Владеть: Способами выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, представляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве с затруднениями	в строительстве Владеть: Способами выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, представляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.3 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знать: Как проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов не в полном объеме Уметь: Проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знать: Как проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов с затруднениями Уметь: Проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов с затруднениями	Знать: Как проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов Уметь: Проверить соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Критерии и шкала оценивания компетенции				
Код компетенции / Этап (указывается название этапа на из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>ментов не в полном объеме</p> <p>Владеть: Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов не в полном объеме.</p>	<p>ментов с затруднениями</p> <p>Владеть: Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов с затруднениями.</p>	<p>ментов</p> <p>Владеть: Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>

		Критерии и шкалы оценивания компетенции		
Код компетенции / Этап указываемся название эта- па из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовле- творительно»	Продвинутый уровень («со- рошо»)	Высокий уровень («отлич- но»)
		ОПК-6 / ос- новной		
	ОПК-6.1 Выбирает нормативно- правовые и нормативно- технические документы, ре- гулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жильно-коммунального хозяйства для решения за- дачи профессиональной де- ятельности	<p>Знать: Как выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, ре- гулирующие деятельность в области строительства, строи- тельной индустрии и жилищ- но-коммунального хозяйства для решения задачи профес- сиональной деятельности не в полном мере</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, ре- гулирующие деятельность в области строительства, строи- тельной индустрии и жилищ- но-коммунального хозяйства для решения задачи профес- сиональной деятельности не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методом выбирать норматив- но-правовые и нормативно- технические документы, ре- гулирующие деятельность в области строительства, строи-</p>	<p>Знать: Как выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, ре- гулирующие деятельность в области строительства, строи- тельной индустрии и жи- льно-коммунального хозяйства для решения зада- чи профессиональной дея- тельности с затруднениями</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, ре- гулирующие деятельность в области строительства, стро- ительной индустрии и жи- льно-коммунального хозяйства для решения зада- чи профессиональной дея- тельности с затруднениями</p> <p>Владеть: Методом выбирать норма- тивно-правовые и норматив- но-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства,</p>	<p>Знать: Как выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, ре- гулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жильно-коммунального хозяйства для решения зада- чи профессиональной дея- тельности</p> <p>Уметь: Выбирать нормативно- правовые и нормативно- технические документы, ре- гулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жильно-коммунального хозяйства для решения зада- чи профессиональной дея- тельности</p> <p>Владеть: Методом выбирать норма- тивно-правовые и норматив- но-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства,</p>

Код компетенции / Этап (указываются название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенции
	<p>ОПК-6.2</p> <p>Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>	<p>Пороговый уровень «удовлетворительно»</p> <p>Строительной и жилищно-коммунальной для решения задачи профессиональной деятельности не в полной мере</p> <p>Знать: Как выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями не в полном объеме</p> <p>Уметь: Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в полной мере</p> <p>Владеть: Методом выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>
	<p>Продвинутый уровень («хорошо»)</p> <p>Строительной и жилищно-коммунальной для решения задачи профессиональной деятельности с затруднениями</p> <p>Знать: Как выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями с затруднениями</p> <p>Уметь: Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>	<p>Высокий уровень («отлично»)</p> <p>Строительной и жилищно-коммунальной для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>Знать: Как выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p>Уметь: Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p>Владеть: Методом выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>

Критерии и шкала оценивания компетенции	
Код компетенции / Этап (указываются название этапа из п. 7.1.)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)
	<p>Пороговый уровень «удовлетворительно»</p> <p>Выполнение в полном объеме</p> <p>Знать: Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования не в полном объеме</p> <p>Уметь: Выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методом выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования не в полном объеме</p>
	<p>Продвинутый уровень («хорошо»)</p> <p>техническими условиями с затруднениями</p> <p>Знать: Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования с затруднениями</p> <p>Уметь: Выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования с затруднениями</p> <p>Владеть: Методом выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования с затруднениями</p>
	<p>Высокий уровень («отлично»)</p> <p>жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p> <p>Знать: Как выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>Уметь: Выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: Методом выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>

Критерии и шкала оценивания компетенции				
Код компетенции / Этап (указываются названия эта- па из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Пороговый уровень «удовле- творительно»	Продвинутый уровень («со- рошо»)	Высокий уровень («отлич- но»)
		<p>ме</p> <p>Знать: Как определять основные па- раметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме</p> <p>Уметь: Определять основные пара- метры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методом определять основ- ные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме</p>	<p>тирования с затруднениями</p> <p>Знать: Как определять основные па- раметры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полном объеме</p> <p>Уметь: Определять основные пара- метры инженерных систем жизнеобеспечения здания не в полной мере</p> <p>Владеть: Методом определять основ- ные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания с затруднениями</p>	<p>Знать: Как определять основные параметры инженерных си- стем жизнеобеспечения зда- ния</p> <p>Уметь: Определять основные пара- метры инженерных систем жизнеобеспечения здания</p> <p>Владеть: Методом определять основ- ные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания</p>
	<p>ОПК-6.4 Определяет основные пара- метры инженерных систем жизнеобеспечения здания</p>	<p>Знать: Как определять базовые па- раметры теплового режима здания не в полном объеме</p> <p>Уметь: Определять базовых парамет- ров теплового режима здания не в полном объеме</p> <p>Владеть: Методом определять базовые</p>	<p>Знать: Как определять базовые па- раметры теплового режима здания</p> <p>Уметь: Определять базовые пара- метры теплового режима здания с затруднениями</p>	<p>Знать: Как определять базовые па- раметры теплового режима здания</p> <p>Уметь: Определять базовые пара- метры теплового режима здания</p>
	<p>ОПК-6.5 Определяет базовых пара- метров теплового режима здания</p>			

Критерии и шкала оценивания компетенции	
Код компетенции / <i>Этап</i> (указываются названия этапов из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенции (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Продвинутый уровень («хорошо»)
Высокий уровень («отлично»)	
параметры теплового режима здания не в полном объеме	Владеть: Методом определять базовые параметры теплового режима здания с некоторыми затруднениями
параметры теплового режима здания не в полном объеме	Владеть: Методом определять базовые параметры теплового режима здания с некоторыми затруднениями
Владеть: Методом определять базовые параметры теплового режима здания	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение.	ОПК-4 ОПК-6	Лекции СРМ	БТЗ	№ 1	Согласно табл. 7.2
2	Водоснабжение.	ОПК-3 ОПК-4	Лекции, лабораторные, СРС.	Контрольные вопросы к лаб. работе №1,2 КО	№ 2	Согласно табл. 7.2
3	Канализация.	ОПК-3 ОПК-6	Лекции, лабораторные, СРС.	Вопросы для собеседования Контрольные вопросы к лаб. работе №3 КО	№ 3	Согласно табл. 7.2
4	Внутренняя канализация зданий и сооружений.	ОПК-3, ОПК-4.	Лекции лабораторные, СРС.	Вопросы для собеседования Контрольные вопросы к лаб. работе №4	№ 4	Согласно табл. 7.2
5	Внутренний водопровод.	ОПК-4. ОПК-6	Лекции, лабораторные, СРС.	Контрольные вопросы к лаб. работе №5 КО	№ 5	Согласно табл. 7.2

Примеры типовых заданий для текущего контроля
К контрольным опросам:

Контрольный опрос 1 по теме 1

1. Роль и значение водоснабжения и канализации в промышленности, строительстве и благоустройстве городов и населенных мест.
2. Системы и схемы водоснабжения населенных мест.
3. Потребители воды в зданиях, населенных пунктах, на производстве.
4. Классификация систем водоснабжения.
5. Режимы и нормы водопотребления.
6. Наружные водопроводные сети.
7. Схемы сетей и оборудования.

Контрольный опрос 1 по теме 2

1. Регулирующие запасы емкости.
2. Водоподъемные устройства, принцип действия, классификация.
3. Водопроводные насосные станции
4. Очистка воды.
5. Требования к питьевой воде
6. Противопожарный водопровод. Классификация и требования к водопроводам.
7. Сооружения очистки питьевой воды

Контрольный опрос 2 по теме 3.

1. Условия прокладки сетей в городе и на промышленных предприятиях.
2. Основы расчета сетей.
3. Регулирующие запасы емкости.
4. Водоподъемные устройства, принцип действия, классификация.
5. Конструкции и характеристики центробежных насосов.
6. Водопроводные насосные станции.
7. Очистка воды.

Контрольный опрос 3 по теме 4.

1. Требования к питьевой воде.
2. Методы механической, химической и бактериологической очистки.
3. Технологические схемы очистки природных вод.
4. Генеральные планы очистных сооружений.
5. Конструкции очистных сооружений.
6. Водозаборные сооружения, их конструкции. Размещение водозаборных сооружений, зоны санитарной охраны.
7. Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

Контрольный опрос 4 по теме 5.

1. Внутренний водопровод.
2. Назначение, классификация, основные элементы и схемы водопровода. Водопроводные сети, трубопроводы, арматура. Схемы и правила трассировки.
3. Оборудование водопровода холодной воды. Вводы, водомерные узлы, устройство счетчиков воды. Водонапорные и регулирующие емкости. Установки для повышения давления.
4. Конструирование водопровода. Мероприятия по борьбе с потерями воды. Увязка оборудования и сетей со строительными конструкциями. Расчет водопровода холодной воды. Режим водопотребления. Определение требуемых давлений в системе. Режим и подбор оборудования.
5. Водопровод горячей воды центральный, местный. Требования к качеству

воды. Устройство для нагрева воды. Циркуляция воды в системе. Особенности конструирования и расчета.

6. Противопожарный водопровод. Классификация и требования к водопроводам. Автоматические системы пожаротушения. Производственный водопровод, его особенности. Устройство временных водопроводов.

7. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.

Типовые задачи

Задача 1.

Разработать систему хозяйственно питьевого водопровода для жилого здания.

Задача 2.

Рассчитать параметры системы хозяйственно питьевого водопровода для жилого здания.

Задача 3.

Разработать систему хозяйственно бытовой канализации для жилого здания.

Задача 4.

Рассчитать параметры системы хозяйственно бытовой канализации для жилого здания.

Задача 5.

Разработать систему и рассчитать параметры внутреннего водостока жилого здания.

Задача 6.

Разработать систему и рассчитать параметры дворовой канализации жилого здания.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Вопросы к защите:

Лабораторная 1.

1. В каких местах при монтаже внутреннего водопровода применяются футорки?
2. Что такое сгон?
3. Что такое стояк?
4. Для каких систем применяются стальные оцинкованные трубы?
5. Что такое фитинг?

Лабораторная 2.

1. Что такое характерный расход?
2. Что такое предел чувствительности?
3. Для чего применяются комбинированные водомеры?
4. Что является рабочим органом скоростных водомеров?
5. Что является рабочим органом турбинных водомеров?

Лабораторная 3.

1. На какое давление рассчитана водоразборная арматура?
 2. На какой высоте устанавливается водоразборный кран от пола?
 3. От чего зависит рабочий напор перед арматурой?
 4. Что такое геометрическая высота арматуры?
- Как определяется рабочий напор перед арматурой?

Лабораторная 4.

1. Как принимается расстояние между отверстиями на фланце?
2. От чего зависит число отверстий для болтов на фланцах?
3. На каких диаметрах устанавливается задвижка?
4. Чем устраняют неплотности на уплотнителях задвижки?
5. Маркировка задвижки с ручным управлением?

Лабораторная 5.

1. Для чего служит смывной бачек?
2. Для чего применяется тафта?
3. Чем соединяется смывная труба с унитазом?
4. Для чего нужен поплавок?
5. В чем заключается регулировка смывного бачка?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт наблюдения) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (проектных, технологических, производственных или ситуационных) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Прокладку горизонтальных участков внутреннего водопровода следует предусматривать с уклоном не менее:

- а) 0,002
- б) 0,02
- в) 0,15
- г) 0,005
- д) 0,008

Задание в открытой форме:

Режим движения жидкости, при котором число Рейнольдса $Re < 2320$ (для круглоцилиндрических труб) называется _____

Задание на установление правильной последовательности.

Установите правильную последовательность элементов системы внутреннего холодного водоснабжения по ходу движения воды:

- ввод
- водопроводы
- водоразборная арматура
- установка для повышения напора
- запорная арматура
- водомерный узел
- регулирующая арматура
- напорно-регулирующих емкостей

Задание на установление соответствия:

Соотнесите материал с изделием применительно к элементам системы водоотведения:

Материал: пластмасса, акрил, сборный железобетон, фарфор.

Элемент системы водоотведения: унитаз, смотровой колодец, душевой поддон, канализационный стояк.

Компетентностно-ориентированная задача:

Определить потери напора в трубопроводе с условным проходом d , длиной l при расчётном расходе q . Расчёт произвести для труб: стальных водогазопроводных (ГОСТ 3262-75*); полиэтиленовых (ГОСТ 18599-83).

Произвести вычисления для хозяйственно-питьевого трубопровода.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- - положение П 02.016-2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- указанные в списке литературы методические указания, используемые в образовательном процессе.

Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующий в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа № 1 Испытание центробежного насоса с построением графической характеристики.	4	Выполнил, но не защитил	8	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 2 (Определение эффекта работы напорного гидроклона.)	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 3	2	Выполнил.	4	Выполнил

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

(Изучение арматуры водопроводной сети)		но не защитил		и защитил
Лабораторная работа № 4 (Гидравлическое и пневматическое испытание трубопроводов)	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
Лабораторная работа № 5 (Исследование работы скорого фильтра)	2	Выполнил, но не защитил	4	Выполнил и защитил
СРС	12		24	
Итого	24		48	
посещаемость	0		16	
зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Самусь, О. Р. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики / О.Р. Самусь, В.М. Овсянников, А. С. Кондратьев. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 128 с.: табл., рис., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253622>.
2. Самусь, О. Р. Руководство по изучению дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» / О. Р. Самусь, В. М. Овсянников, А. С. Кондратьев. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – Ч. 1. Водоснабжение и водоотведение высотных зданий. – 53 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=242014>.
3. Сибгатуллина, А. М. Водоотведение / А. М. Сибгатуллина; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – 116 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487000>.

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Акулышин, А. А. Работа по устройству наружных инженерных сетей и коммуникаций систем водоснабжения и водоотведения [Текст] : учебное пособие / А. А. Акулышин, В. А. Морозов ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 87 с. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-04 42-9
5. Акулышин, А. А. Работа по устройству наружных инженерных сетей и коммуникаций систем водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Акулышин, В. А. Морозов; Курский государственный технический университет. - Курск: КурскГТУ, 2009. - 87 с. - Имеется печ. аналог. - ISBN 978-5-7681-04 42-9
6. Сибгатуллина, А. М. Водоснабжение / А. М. Сибгатуллина ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – Ч. 2. Подготовка. –

152 с.: ил. — Режим доступа: по подписке.
 URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494223>.

8.3 Перечень методических указаний.

1. Водоотведение и очистка сточных вод [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления 08.03.01 Строительство, профиль «Водоснабжение и водоотведение» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Т. В. Поливанова. - Электрон. текстовые дан. (283 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 42 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

1. Водоснабжение и санитарная техника [Текст] : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - Москва : Издательство ВСТ, 1913 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0321-4044

2. Известия Юго-Западного государственного университета [Текст] = PROCEEDINGS of the SOUTHWEST STATE UNIVERSITY : науч. рец. журн./ учредитель ФГБОУ ВПО "Юго-Западный гос. ун-т". - Курск : ЮЗГУ, 1997 - . - ISSN 2223-1560

3. Известия Юго-Западного государственного университета. Серия : Техника и технологии [Текст] = PROCEEDINGS of the SOUTHWEST STATE UNIVERSITY. Technics and Technologies : науч. рец. журн./ учредитель ФГБОУ ВПО "Юго-Западный гос. ун-т". - Курск : ЮЗГУ, 2010 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 2223-1528

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://www.biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека – eLibrary.ru <http://elibrary.ru>
5. Информационно-поисковая система Роспатента <http://www1.fips.ru>
6. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» являются лекции и лабораторные. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента, закрепление учебного материала, приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу доклада составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты материалов практических занятий, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В учебном процессе используются информационные технологии, основанные на данных электронных баз сети Internet, при этом используются следующие программные продукты: поисковые браузеры

- Google Chrome,
- Internet Explorer,
- программы Microsoft office
- Операционная система Windows
- Антивирус Касперского.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и аудитории кафедры теплогазоводоснабжения, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Материально-техническое обеспечение дисциплины поддерживают:

1. Мультимедиацентр: - ноутбук ASUS X50VL;- inFocusIN24+,
2. Метангенк,
3. Стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии»,
4. Насосная станция АДВ-60;,
5. Холодный стенд для испытания гидравлических характеристик,
6. Универсальный гидравлический стенд.

7. Гидравлический стенд 2,5 НФ для изучения законов кинематики и динамики жидкостей,
8. Установка Автоматизация работы систем водоснабжения,
9. Насос НД с мотором АОП-21.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	14,15	-	-	-	2	28.06.21	Принят 13 запросов кафедры ТГГ от 28.06.21 <i>Алиф</i>