

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к401) Гидравлика и водоснабжение

Акимов О.В., канд.
техн. наук, доцент



25.04.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Санитарно-техническое оборудование зданий

для направления подготовки 08.03.01 Строительство

Составитель(и): доцент, Путько А.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от 17.04.2024г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

г. Хабаровск
2024 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
(к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от ____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
(к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от ____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
(к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
(к401) Гидравлика и водоснабжение

Протокол от ____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Акимов О.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Санитарно-техническое оборудование зданий
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 7
контактная работа	49	РГР 7 сем. (1)
самостоятельная работа	59	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельно й работы	1	1	1	1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	49	49	49	49
Сам. работа	59	59	59	59
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Санитарно-техническое оборудование зданий
1.2	Системы внутреннего водоснабжения зданий при недостаточном напоре в наружной сети водоснабжения; основные схемы, насосные станции подкачки, регулирующие емкости, расчет. Зонные схемы водоснабжения высотных зданий. Системы горячего водоснабжения зданий, основные схемы, оборудование, расчет. Системы противопожарного водоснабжения зданий – спринклерные и дренчерные установки. Системы водоотведения производственных и общественных зданий, расчет.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.24
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения
2.1.2	Компьютерные технологии в системах водоснабжения и водоотведения
2.1.3	Водоотведение. Сети
2.1.4	Водоснабжение. Сети
2.1.5	Гидрология и гидротехнические сооружения
2.1.6	Инженерное обеспечение зданий и сооружений
2.1.7	Строительная механика
2.1.8	Архитектура зданий и сооружений
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Водоотведение. Очистка сточных вод
2.2.2	Водоснабжение. Водозабор
2.2.3	Водоснабжение. Очистка природных вод
2.2.4	Основы промышленного водоснабжения и водоотведения
2.2.5	Химия воды и микробиология
2.2.6	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**ПК-8: Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения****Знать:**

Принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования и технологических схем сооружений водоснабжения и водоотведения.

Уметь:

Применять справочную и нормативную документацию по проектированию сооружений водоснабжения и водоотведения. Определять исходные данные для проектирования сооружений. Разрабатывать варианты размещения и план расположения основного и вспомогательного оборудования на основе разработанного компоновочного плана

Владеть:

Методиками проектирования инженерных сооружений и их конструктивных элементов.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Классификация схем холодного водоснабжения зданий с повысительными насосными установками, их особенности и область применения. Принципы зонирования в системах водоснабжения. /Лек/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	0	
1.2	Устройство и конструкция основных элементов холодного водоснабжения зданий вводы, водомерные узлы, водопроводные сети, регулирующая и водоразборная арматура. /Лек/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	0	

1.3	Насосно-повысительные установки и их расчет, водонапорные баки, гидропневматические установки и их расчет. Определение расчетного напора на вводе. /Лек/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э4	0	
1.4	Классификация схем горячего водоснабжения зданий, их особенности и область применения. Схемы присоединения систем горячего водоснабжения к тепловой сети. Требования к качеству горячей воды. Системы горячего водоснабжения зданий, основные схемы, оборудование, расчет. /Лек/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	0	
1.5	Конструктивные особенности систем горячего водоснабжения. Емкостные и скоростные водонагреватели для горячего водоснабжения. /Лек/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	0	
1.6	Расчет систем горячего водоснабжения в режиме максимально-го водоразбора и в режиме циркуляции. Способы осуществления циркуляции в системах горячего водоснабжения. /Лек/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	0	
1.7	Классификация систем противопожарного водоснабжения зданий. Простые системы противопожарного водоснабжения. Автоматические и полуавтоматические системы пожаротушения. /Лек/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	0	
1.8	Системы противопожарного водоснабжения зданий – спринклерные и дренчерные установки. Устройство, трассировка, оборудование и гидравлический расчет внутренних систем водоотведения зданий. /Лек/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	0	
Раздел 2. Практические							
2.1	Системы внутреннего водоснабжения зданий при недостаточном напоре в наружной сети водоснабжения; основные схемы, насосные станции подкачки, регулирующие емкости, расчет. Выбор схемы водоснабжения здания с насосной станцией подкачки. /Пр/	7	4	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Зонные схемы водоснабжения высотных зданий. Конструирование системы водоснабжения здания. /Пр/	7	4	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э4	0	
2.3	Гидравлический расчет системы водоснабжения здания с насосной станцией подкачки /Пр/	7	4	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э4	0	
2.4	Подбор оборудования для системы водоснабжения здания с насосной станцией подкачки. /Пр/	7	4	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э4	0	
2.5	Выбор схем присоединения систем горячего водоснабжения к тепловой сети. /Пр/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.6	Конструирование системы горячего водоснабжения здания. /Пр/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э4	0	
2.7	Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения здания в режиме максимального водопотребления и в режиме циркуляции. /Пр/	7	4	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э4	0	
2.8	Подбор оборудования для системы горячего водоснабжения здания. /Пр/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э4	0	
2.9	Конструирование системы водоотведения здания. /Пр/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э4	0	
2.10	Гидравлический расчет системы водоотведения здания. /Пр/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э4	0	
2.11	Системы водоотведения производственных и общественных зданий, расчет. Проектирование дворовой сети водоотведения. /Пр/	7	2	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э4	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	подготовка к практическим занятиям; /Ср/	7	20	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э4	0	
3.2	выполнение расчетно-графической работы; /Ср/	7	20	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э4	0	
3.3	подготовка к зачету. /Ср/	7	19	ПК-8	Л1.1Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э2 Э4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Варфоломеев Ю. М., Орлов В. А.	Санитарно-техническое оборудование зданий: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=780119

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1		СНиП 2.04.03-85.Канализация. Наружные сети и сооружения: нормативно-технический материал	Москва: ГУП ЦПП, 2001,
Л2.2		Проектирование тепловых пунктов. СП 41-101-95	Москва: ГУП ЦПП, 2001,
Л2.3	Госстрой России	СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий (с изменениями № 1 и 2)	Москва: ФГУП ЦПП, 2004,
Л2.4	Кедров В.С., Ловцов Е.Н.	Санитарно-техническое оборудование зданий: учеб. для вузов	Москва: БАСТЕТ, 2008,

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Путько А.В., Ткаченко А.З.	Санитарно-техническое оборудование зданий: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
ЛЗ.2	Путько А.В., Ткаченко А.З.	Санитарно-техническое оборудование зданий: учеб. пособие	Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2014,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Сайт ДВГУПС. Учебные и методические пособия		http://edu.dvgups.ru/
Э2	ТермоСистемы. Сайт проектировщиков. Практические советы и рекомендации		http://termosys.ru
Э3	Ресурс электронной литературы twirpx.com		http://www.twirpx.com
Э4	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации		http://docs.cntd.ru/
6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
ABBYY FineReader 11 Corporate Edition - Программа для распознавания текста, договор СЛ-46			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с			
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
Профессиональная база данных, информационно справочная система Гарант - http://www.garant.ru			
Профессиональная база данных, информационно справочная система Консультант Плюс - http://www.Consultant.ru			

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
124	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Научно-исследовательская лаборатория "Инновационные технологии очистки природных и сточных вод".	комплект учебной мебели, доска меловая, магнитно-маркерная офисная доска, стенды: "Автоматика насосных станций систем транспортировки нефтепродуктов", стенды учебные по очистке воды, лабораторные установки по дисциплине "Гидравлика". Лабораторное оборудование: аквадистилляторы ДЭ-4 ЭМО и ДЭ-10, анализатор БПК 6 бутылей ОxiTop IS6, анализатор Флюорат 02-3М, аэрозольный комплекс "Туман" с тележкой, весы GR-202, весы GX-2000 (2100г x 0,01г, внутр.калибр), весы KERN 770-14, измеритель ОСМА-310, колориметр DR/2800 Nach, комплект оборудования для прочистки трубопроводов ROTHENBERGER HD 17/190, кондуктометр "АНИОН-4120", мешалка магнитная НП190М, перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ-01, прибор "Водолей" для получения особо чистой воды, рН-метр рН-213 Hanna, рН-метр АНИОН-7000 (комб. рН-электрод, стандарт-титры, штатив), спектрофотометр DR/2800, термометр КЕУ НІ 98517, турбидиметр НАСН серии 2100N стационарный с аксессуаром, установка "Аквахлор-100", установка электрохимического синтеза "СТЭЛ-КОМПАКТ", фотометр Photolab S 12, фотометр КФК-5М. центрифуга лабораторная медицинская ОПн -8, шкаф сушильный лабораторный Биндер серия ED-53 фильтровальная колонка, полипропиленовый фильтр вида "Slim Line". Плакаты по конструкциям водоочистных сооружений. Демонстрационные материалы по конструкции водоочистных сооружений (слайды) Элементы конструкций водоочистных сооружений. Набор реагентов для очистки воды. Образцы фильтрующих материалов. Образцы проектов станций очистки воды.
408	Компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий.	комплект учебной мебели, экран рулонный настенный, доска магнитно-маркерная. Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ПК Prestigio Officer 505B Core2Duo-Т6550, ПК Prestigio Officer 705В, сервер. Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, лиц. 46107380, Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, Visio Pro 2007, лиц. 45525415.

Аудитория	Назначение	Оснащение
412	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска меловая настенная 3-х элементная "ДК 32з", экран рулонный Draper LUMA настенный. Технические средства обучения: мультипроектор.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в рабочей программе. В процессе обучения студенты должны в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или практическом занятии.

Также выполнить расчетно-графическую работу. Целью работы является закрепление знаний, полученных при самостоятельном изучении дисциплины. При выполнении работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем. Работа выполняется самостоятельно с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы. Допущенные к защите работы с внесенными уточнениями представляются к защите. Защита производится при беседе с преподавателем.

Примерные вопросы для защиты расчетно-графической работы:

- 1 Как назначается схема водоснабжения здания?
- 2 Как производится конструирование системы водоснабжения здания?
- 3 Как устраивается ввод водопровода в здание?
- 4 Каковы правила расстановки арматуры в системах водоснабжения здания?
- 5 Как определяются расходы воды в системах водоснабжения здания?
- 6 В чем заключается гидравлический расчет системы водоснабжения здания?
- 7 Какой может быть итог гидравлического расчета системы водоснабжения здания?
- 8 Какие трубы могут использоваться в системах водоснабжения здания?
- 9 Какая водоразборная арматура предусматривается в системах водоснабжения здания?
- 10 Как подбираются водомеры для систем водоснабжения здания?
- 11 Каковы правила установки водомеров в системах водоснабжения здания?
- 12 Как назначается схема водоотведения здания?
- 13 Как конструируется система водоотведения здания?
- 14 Как рассчитываются стояки в системах водоотведения здания?
- 15 Как рассчитываются выпуски в системах водоотведения здания?
- 16 Как работают стояки в системах водоотведения здания?
- 17 Как определяются расходы в системах водоотведения здания?
- 18 Каковы функции гидравлических затворов в системах водоотведения здания?
- 19 Как рассчитывается дворовая сеть в системах водоотведения здания?
- 20 Как назначается глубина заложения водопроводных сетей?

Для студентов 3-го курса по специальности 08.03.01., выполняющих РГР в учебном пособии за 2014г "СТОЗ" и методическом указании за 2019г "Горячее водоснабжение зданий" подробно излагается материал, касающийся расчета систем горячего водоснабжения зданий. В пособии рассмотрены конструкции, примеры и проектирование систем водоснабжения и канализации зданий. Методические рекомендации представлены в текстовой и электронной форме.

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В соответствии с планом выполнения самостоятельных работ студенты должны изучать теоретический материал по предстоящему занятию, формулировать вопросы, вызывающие у них затруднения, для рассмотрения на лекциях, практических занятиях.

При выполнении задания должны соблюдаться все требования, изложенные в методических указаниях и пользоваться литературой, указанной преподавателем.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения практических работ и самостоятельного выполнения РГР.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией: программой дисциплины; перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть; тематическими планами практических занятий; учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами; перечнем вопросов к зачету.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях и самостоятельное выполнение РГР, позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

При подготовке к практическим работам необходимо изучить рекомендованную учебную литературу, изучить указания к практической работе, составленные преподавателем. Выполнение РГР осуществляется студентом в соответствии с

заданием выданным преподавателем. Все вопросы, возникающие в процессе выполнения РГР, студент решает с преподавателем на консультативных занятиях. РГР оформляется в соответствии с требованиями Стандарта ДВГУПС СТ 02-11-17.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; формирования профессиональных компетенций.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Итоговой точкой контроля является зачет, перечень вопросов приведен в ОМ дисциплины

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение

Дисциплина: Санитарно-техническое оборудование зданий

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Вопросы к зачету ПК-8

1. Как назначается схема водоснабжения здания?
2. Как производится конструирование системы водоснабжения здания?
3. Как устраивается ввод водопровода в здание?
4. Каковы правила расстановки арматуры в системах водоснабжения здания?
5. Как определяются расходы воды в системах водоснабжения здания?
6. В чем заключается гидравлический расчет системы водоснабжения здания?
7. Какой может быть итог гидравлического расчета системы водоснабжения здания?
8. Какие трубы могут использоваться в системах водоснабжения здания?
9. Какая водоразборная арматура предусматривается в системах водоснабжения здания?
10. Как подбираются водомеры для систем водоснабжения здания?

Вопросы к защите РГР

1. Каковы правила установки водомеров в системах водоснабжения здания?
2. Как назначается схема водоотведения здания?
3. Как конструируется система водоотведения здания?
4. Как рассчитываются стояки в системах водоотведения здания?
5. Как рассчитываются выпуски в системах водоотведения здания?
6. Как работают стояки в системах водоотведения здания?
7. Как определяются расходы в системах водоотведения здания?

8. Каковы функции гидравлических затворов в системах водоотведения здания?
9. Как рассчитывается дворовая сеть в системах водоотведения здания?
10. Как назначается глубина заложения водопроводных сетей?

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.