

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 143

Составлена на основании учебного плана 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного ученым советом вуза от 10.04.2023г. протокол №6.

Разработчик (и) РПД: к.п.н., доцент, Мамиев Умитис Геннадиевич
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры ЭО в АПК

Зав. кафедрой Сидов / Яковлева В.В.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 14 от « 17 » мая 20 23 г.

Зав. профилирующей кафедрой Сидов / Яковлева В.Д.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 14 от « 17 » мая 20 23 г.

Председатель МК факультета П / Парникова Т.А.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от « 19 » мая 20 23 г.

Декан факультета Александр / Александров Н.П.
подпись фамилия, имя, отчество

« 23 » мая 20 23 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Яковлева В.Д.

Председатель МК

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Яковлева В.Д.

Председатель МК

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Яковлева В.Д.

Председатель МК

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Энергообеспечение в АПК

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Яковлева В.Д.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий» является приобретение знаний по санитарно-техническим системам в целом и по отдельным их элементам, а также подготовка студентов к инженерной деятельности по проектированию, монтажу, эксплуатации, а также научным исследованиям в области санитарно-технических систем для зданий различного назначения, в том числе агропромышленных комплексов

В процессе преподавания дисциплины устанавливаются следующие задачи

- научить теоретические и практические сведения по системам холодного и горячего водоснабжения, канализации и газоснабжения зданий различного назначения и их комплексов;
- по влиянию этих систем на благоустройство зданий и обеспечению оптимальных условий труда и отдыха
- по влиянию на охрану окружающей среды и по рациональному использованию энергетических ресурсов

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ПК-1 Способен к разработке технологических схем теплоэнергетического производства, тепловых сетей и систем теплоснабжения

ИД-1: Использует номенклатуру оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей, их устройство, технические характеристики, условные обозначения на схемах, методы монтажа, регулировки, наладки и ремонта

Знать:

номенклатуру оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей, их устройство, технические характеристики, способы применения высокотехнологического оборудования

Уметь:

Определять типы оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей, возможность их замещения на высокотехнологичные аналоги, условные обозначения на схемах

Владеть:

навыками определения характеристик сложных технологических схем теплоэнергетического производства

ИД-2: Проводит анализ и осуществляет подбор оборудования технологических схем теплоэнергетического производства и систем теплоснабжения, графически представляет информацию разрабатываемых технологических схем

Знать:

методы сравнительного анализа технологических схем теплоэнергетического производства и систем теплоснабжения на основе применения цифровых технологий

Уметь:

производить расчет эффективности работы оборудования систем теплоснабжения, надежности технических систем с применением цифровых технологий

Владеть:

аналитическими навыками исследования сложных схем технологических теплоэнергетического производства

ИД-3: Выполняет проекты различных технологических схем, разработки технологических карт монтажа, регулировки, наладки и ремонта теплоэнергетического оборудования, выполнения

Знать:

технологии современного теплоэнергетического производства, виды и типы сложных технологических схем

Уметь:

осуществлять подбор оборудования сложных технологических схем теплоэнергетического производства

Владеть:

Навыками проектирования сложных технологических схем теплоэнергетического производства с применением цифровых технологий

ПК-4 Способен планировать, организовывать и управлять процессом эксплуатации котлов, трубопроводов и оборудования тепловых сетей

ИД-1: применяет требования нормативных документов по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей, котлового оборудования, основы менеджмента энергетического производства в профессиональной деятельности

Знать:

правила технической эксплуатации теплоэнергетического оборудования, типовых и высокотехнологического тепловых энергоустановок и тепловых сетей, котлового оборудования

Уметь:
Анализировать состояние теплоэнергетического производства по соблюдению требований и правил технической эксплуатации типового и высокотехнологичного оборудования
Владеть:
Навыки технической эксплуатации теплоэнергетического оборудования, тепловых энергоустановок и тепловых сетей, котлового оборудования
ИД-2: разрабатывает инструкции с учетом специфики производства по эксплуатации оборудования, планы- графики проведения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования
Знать:
виды и типы технологических карт монтажа, регулировки, наладки и ремонта теплоэнергетического оборудования, требования к ним с учетом применения цифровых технологий
Уметь:
осуществлять выбор методов монтажа, регулировки, наладки и ремонта с учетом использования современных технологий и применять их при выполнении комплекса производственных задач
Владеть:
Навыками разработки технологических карт монтажа, регулировки, наладки и ремонта типового и современного высокотехнологичного теплоэнергетического оборудования
ИД-3: Разрабатывает проекты текущих и перспективных планов работы, владеет методами управления трудовым коллективом в процессе выполнения производственных задач
Знать:
Принципы планирования, современные технологии менеджмента и методы управления трудовым коллективом, методику разработки должностных инструкций
Уметь:
Составлять план производственной деятельности предприятия теплоэнергетики, распределять функциональные обязанности между членами трудового коллектива в рамках выполнения комплекса производственных задач на предприятии
Владеть:
Навыки планирования производственной деятельности предприятия с применением цифровых технологий, управления трудовым коллективом, разработки должностных инструкций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	Знать теоретические основы внутренних санитарно-технических систем, принципы их работы, основные элементы и схемы, конструкции основных элементов, методы расчета и основы проектирования внутренних санитарно-технических систем, и уметь использовать эти знания при выборе инженерных систем для проектируемого здания, нахождения рациональных схем этих систем и увязывании их с планировочными и конструктивными решениями
2.2	Уметь:
2.2.1	Умеет анализировать работу электрической сети и эксплуатировать электротехническое оборудование и установки предприятий АПК
2.3	Владеть:
2.3.1	Владеть расчетами внутренних санитарно-технических систем и подбором оборудования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.09
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Физика
3.1.2	Химия
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.2	Преддипломная практика

4. 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

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	20 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	42	42	42	42
Итого ауд.	62	62	62	62
Контактная работа	62	62	62	62
Сам. работа	46	46	46	46
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **3 ЗЕТ**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.Санитарно-технические приборы и оборудование внутреннего водопровода холодной воды.					
1.1	Теоретические основы внутреннего водопровода. /Лек/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий /Пр/	4	4	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Санитарно-технические приборы и оборудование внутреннего водопровода холодной воды. /Ср/	4	6	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

	Раздел 2. Основы расчета проектирования и монтажа санитарно-технической системы холодного водоснабжения					
2.1	Устройство основных элементов внутреннего водопровода холодной воды. /Лек/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Основы расчета проектирования и монтажа санитарно-технической системы холодного водоснабжения /Пр/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Основы расчета проектирования и монтажа санитарно-технической системы холодного водоснабжения /Ср/	4	4	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Системы и схемы водопровода горячей воды. Особенности проектирования и расчета.					
3.1	Требования к качеству воды. Системы и схемы водопровода. Установки для нагрева воды /Лек/	4	4	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Особенности устройства водопровода горячей воды /Пр/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Особенности проектирования водопровода горячей воды /Пр/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Монтаж трубопроводов горячего и холодного водоснабжения /Пр/	4	4	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Системы и схемы водопровода горячей воды. Особенности проектирования и расчета. /Ср/	4	8	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Устройство основных элементов внутренней канализации.					
4.1	Приемники сточных вод, их основные виды, установка и присоединение к канализационной сети. /Лек/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

4.2	Гидравлические затворы и их эксплуатационная оценка. Промывные устройства санитарных приборов. Сливные бачки, сливные краны. Принцип их действия и сравнительная характеристика. /Пр/	4	4	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Устройство основных элементов внутренней канализации. /Ср/	4	6	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 5. Основы проектирования и расчета бытовой канализации						
5.1	Проектирование внутренней канализации. Размещение приемников сточных вод и гидрозатворов. Трассировка канализационных сетей. Увязка с инженерными коммуникациями и строительными конструкциями. Крепление трубопроводов. Расстановка устройств для прочистки и вентиляции сети. Размещение установок для перекачки сточных вод. Разработка схем канализации и профилей дворовой сети. /Лек/	4	6	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Расчет бытовой канализации. Задачи и методика расчета. Определения расчетных расходов. Расчет канализационной сети. Определение расчетного направления. Проверка пропускной способности стояков. /Пр/	4	8	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Основы проектирования и расчета бытовой канализации /Ср/	4	8	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 6. Внутренние водостоки.						
6.1	Требования к водостокам. Их классификация. Основные элементы и схемы водостоков. Устройство водосточных воронок и сетей. Конструирование и расчет водостоков /Пр/	4	4	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Внутренние водостоки. /Ср/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
Раздел 7. Особенности санитарно-технических систем зданий специального и сельскохозяйственного						

7.1	Санитарно-технические устройства лечебных учреждений, общественного питания и коммунально-бытовых предприятий. Животноводческие фермы. Особенности систем внутреннего водопровода и канализации. Особенности систем внутренних хозяйственно-питьевых и противопожарных водопроводов, канализации и водостоков производственных и административно -бытовых зданий. Производственные здания и предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции. /Лек/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Внутренняя канализационная сеть. Пластмассовые и чугунные канализационные трубы. Способы их соединения. Фасонные соединительные части. Устройства для прочистки сети /Пр/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.3	Вентиляция канализационной сети. Выпуски сети из здания. Дворовая канализационная сеть. Применяемые материалы. Смотровые колодцы. Установки для перекачки сточных вод. Требования к ним. Конструкции перекачивающих установок (центробежных насосов и пневматических вытеснителей). /Пр/	4	4	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-3ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.4	Особенности санитарно- технических систем зданий специального и сельскохозяйственного назначения. /Ср/	4	6	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 8.Газоснабжение зданий.					
8.1	Общие сведения по газоснабжению. Виды горючих газов. Требования ГОСТа к газу, используемому в коммунальных хозяйствах. Взрывоопасная концентрация газа, одоризация газа. Общая схема газоснабжения населенных мест. Газовые сети низкого, среднего и высокого давления. Газоснабжение зданий природным и сжиженным газом. Требования к системе и ее основные элементы./	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Устройство основных элементов газоснабжения зданий. Газовые горелки, приборы и сети. Применяемые материалы и оборудование /Пр/	4	4	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

8.3	Основы конструирования и расчета газоснабжения здания. Испытания газоприборов после монтажа. Организация безопасности эксплуатации систем газоснабжения. Основные правила пользования газовым прибором. /Пр/	4	2	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.4	Газоснабжение зданий /Ср/	4	6	ИД-1ПК-1 ИД-2ПК-1 ИД-1ПК-4 ИД-2ПК-4 ИД-3ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

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

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сологаев В. И.	Санитарно-техническое оборудование зданий: учебное пособие	Омск: Омский ГАУ; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/105589 , 2018
Л1.2	Павлинова И. И., Баженов В. И., Губий И. Г.	Водоснабжение и водоотведение: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510742 , 2023
Л1.3	Феофанов Ю. А.	Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/491605 , 2022
Л1.4	Курочкин Е. Ю., Лашкинский Е. П.	Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/520015 , 2023

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: http://e.lanbook.com .
Э 2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ» https://urait.ru/
Э 3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru.
Э 4	Электронно-образовательная среда Moodle https://sdo.agatu.ru/

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	LIBREOFFICE
7.3.2	Windows 7
7.3.3	MicrosoftOffice 2016

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	федеральный портал Российское образование- https://www.edu.ru/
7.4.2	справочно-правовая система Консультант Плюс - http://consultant.ru
7.4.3	Информационно-правовая система Гарант - http://www.garant.ru/

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд.№ 3.201 Лаборатория теплотехники и гидравлики

Учебная аудитория для занятий семинарского типа, лабораторно-практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Оборудование:

- 1) Комплект учебно-лабораторного оборудования «Датчики расхода, давления и температуры в системе ЖКХ» /производитель ООО «Производственное объединение «Зарница» г. Казань, 2018 г.в./ - 1 комплект;
- 2) Комплект учебно-лабораторного оборудования «Теплотехника-термодинамика» /производитель ООО «Производственное объединение «Зарница» г. Казань, 2020 г.в./ - 1 комплект;
- 3) Измеритель теплопроводности МИТ- 1шт
- 4) Пирометр DIT-130- 1шт.
- 5) Тепловизор FLIR E60 – 1 шт.
- 6) Портативный цифровой измеритель температуры ИТ-17К- 1шт
- 7) Комплект измерительный – шкаф контроля микроклимата ШКПУ-1- 1шт
- 8) Комплект измерительный IBDL Ревизор iBDLR-#- 1шт

Учебная мебель: столы учебные 2-х местные (парта); стол преподавательский; доска; стулья ученические.

Ауд. № 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки с выходом в интернет. Помещение для выполнения самостоятельной работы и курсового проектирования.

Оборудование:

ПК Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb; монитор benq g900wa;

ПК Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb; монитор lg w1934s;

Тонкий клиент Eltex tc-50;

Учебная мебель:

Компьютерные столы;

Стулья ученические;

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические указания к выполнению самостоятельных работ по учебной дисциплине «Санитарно-техническое оборудование зданий» предназначены для выполнения самостоятельной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

Методические указания к выполнению практических работ по учебной дисциплине «Санитарно-техническое оборудование зданий» предназначены для выполнения практических работ в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

10.2.Методические указания по выполнению практических работ.

10.3.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Инженерный факультет
Кафедра Энергообеспечение в АПК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль): **Б1.В.09.01 Санитарно-техническое оборудование зданий**

Направление подготовки: **13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

Направленность (профиль): **Энергетика теплотехнологии**

Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Общая трудоемкость / 108 /33ЕТ

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации/Министра образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 г. № 143.

Разработчик(и) программы к.п.н., доцент, Мамид Чингис Генгозевич
(степень, звание, фамилия: имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы  / Яковлева В.Д.
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 14 от « 14 » мар 20 23 г.

Зав.профилирующей кафедрой  /Яковлева В.Д./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 14 от « 14 » мар 20 23 г.

Председатель МК факультета  /Парникова Т.А./
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от « 19 » мар 20 23 г.

Декан факультета  /Александров Н.П./
подпись фамилия, имя, отчество

« 23 » мар 20 23 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Производственно-технологический	ПК-1 Способен к разработке технологических схем теплоэнергетического производства, тепловых сетей и систем теплоснабжения	ИД-1ПК-1: Использует номенклатуру оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей, их устройство, технические характеристики, условные обозначения на схемах, методы монтажа, регулировки, наладки и ремонта
		ИД-2ПК-1: Проводит анализ и осуществляет подбор оборудования технологических схем теплоэнергетического производства и систем теплоснабжения, графически представлять информацию разрабатываемых технологических схем
		ИД-3ПК-1: Выполняет проекты различных технологических схем, разработки технологических карт монтажа, регулировки, наладки и ремонта теплоэнергетического оборудования, выполнения
	ПК-4 Способен планировать, организовывать и управлять процессом эксплуатации котлов, трубопроводов и оборудования тепловых сетей	ИД-1ПК-4 применяет требования нормативных документов по эксплуатации оборудования и сооружений тепловых сетей, котлового оборудования, основы менеджмента энергетического производства в профессиональной деятельности
		ИД-2ПК-4 разрабатывает инструкции с учетом специфики производства по эксплуатации оборудования, планы-графики проведения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования
		ИД-3ПК-4 разрабатывает проекты текущих и перспективных планов работы, владеет методами управления трудовым коллективом в процессе выполнения производственных задач

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ПК-1	ИД-1ПК-1	<p>Знать: номенклатуру оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей, их устройство, технические характеристики, способы применения высокотехнологического оборудования</p> <p>Уметь: Определять типы оборудования систем теплоснабжения, тепловых сетей, возможность их замещения на высокотехнологичные аналоги, условные обозначения на схемах</p> <p>Владеть: навыками определения характеристик сложных технологических схем теплоэнергетического производства</p>	<p>Текущий контроль: <i>Задачи</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Зачет</i></p>
	ИД-2ПК-1	<p>Знать: методы сравнительного анализа технологических схем теплоэнергетического производства и систем теплоснабжения на основе применения цифровых технологий</p> <p>Уметь: производить расчет эффективности работы оборудования систем теплоснабжения, надежности технических систем с применением цифровых технологий</p> <p>Владеть: аналитическими навыками исследования сложных схем технологических теплоэнергетического производства</p>	

	ИД-3ПК-1	<p>Знать: технологию современного теплоэнергетического производства, виды и типы сложных технологических схем</p> <p>Уметь: осуществлять подбор оборудования сложных технологических схем теплоэнергетического производства</p> <p>Владеть: Навыками проектирования сложных технологических схем теплоэнергетического производства с применением цифровых технологий</p>	
ПК-4	ИД-1ПК-4	<p>Знать: правила технической эксплуатации теплоэнергетического оборудования, типовых и высокотехнологического тепловых энергоустановок и тепловых сетей, котлового оборудования</p> <p>Уметь: Анализировать состояние теплоэнергетического производства по соблюдению требований и правил технической эксплуатации типового и высокотехнологичного оборудования</p> <p>Владеть: Навыки технической эксплуатации теплоэнергетического оборудования, тепловых энергоустановок и тепловых сетей, котлового оборудования</p>	<p>Текущий контроль: Задачи</p> <p>Промежуточная аттестация: Зачет</p>
	ИД-2ПК-4	<p>Знать: виды и типы технологических карт монтажа, регулировки, наладки и ремонта теплоэнергетического оборудования, требования к ним с учетом применения цифровых технологий</p> <p>Уметь: осуществлять выбор методов монтажа, регулировки, наладки и ремонта с учетом использования современных технологий и применять их при выполнении комплекса производственных задач</p> <p>Владеть: Навыками разработки технологических карт монтажа, регулировки, наладки и ремонта типового и современного высокотехнологичного теплоэнергетического оборудования</p>	
	ИД-3ПК-4	<p>Знать: Принципы планирования, современные технологии менеджмента и методы управления трудовым коллективом, методику разработки должностных инструкций</p> <p>Уметь: Составлять план производственной деятельности предприятия теплоэнергетики, распределять функциональные обязанности между членами трудового коллектива в рамках выполнения комплекса производственных задач на предприятии</p> <p>Владеть: Навыки планирования производственной деятельности предприятия с применением цифровых технологий, управления трудовым коллективом, разработки должностных инструкций</p>	

3. ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВИ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов
Не освоены	<p>Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60</p> <p>Неудовлетворительно (Не зачтено)</p>
Уровень 1	студент освоил основные положения темы учебного занятия,	61 – 75

	однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	Удовлетворительно (Зачтено)
Уровень 2	студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.	76 - 85 Хорошо (Зачтено)
Уровень 3	студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	86 – 100 Отлично (Зачтено)

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - ПК-1 (ИД-1ПК-1, ИД-2ПК-1, ИД-3ПК-1), ПК-4 (ИД-1ПК-4, ИД-2ПК-4, ИД-3ПК-4)

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ЗАДАЧИ

Для оценки компетенции ПК-1:

1. Выбрать номер правильного ответа

№Воп р.	Вопрос	А	Б	В
1	Буквенно-цифровое обозначение трубопроводов производственной системы канализации, согласно гост:	К1	К2	К3
2	Вертикальный трубопровод, который собирает стоки от отводных трубопроводов и транспортирует их в нижнюю часть здания, называется:	Отводом	Стояком	Стволом
3	Системы отопления, в которых циркуляция воды происходит за счет разности плотности холодного и горячего теплоносителя, называется:	Системой с естественной циркуляцией	Системой с искусственной циркуляцией	Системой с принудительной подачей
4	Дефлектор, как устройство,			

	устанавливаемое на вытяжных канальных системах естественной вентиляции, применяют:	Для очистки воздуха от вредных примесей	Для усиления тяги	Для охлаждения воздуха
5	Система вентиляции в которой удаление воздуха происходит непосредственно от источника вредных выделений или подача воздуха осуществляется в какую-либо определенную часть помещения.	Местной	Общеобменной	Концентрированной

2. Дополнить

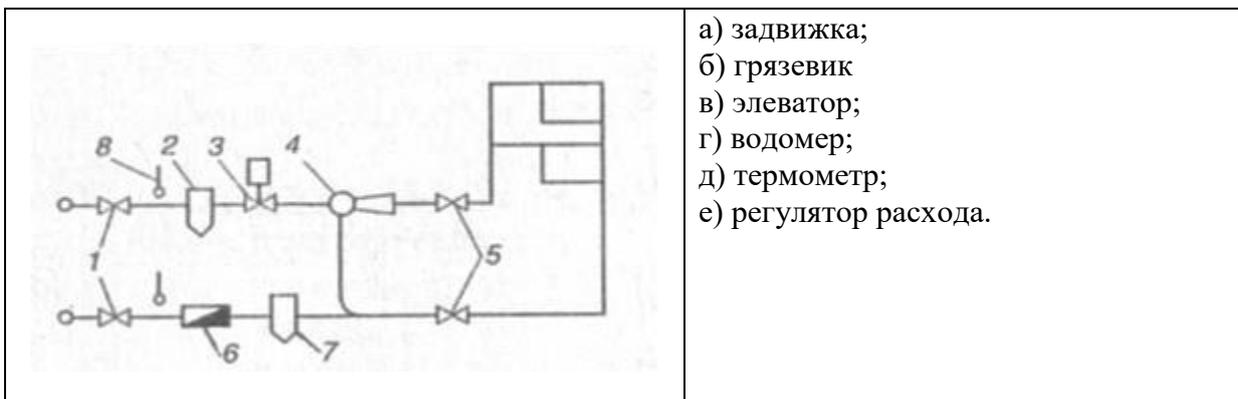
1. Для учета больших расходов воды на трубопроводах с диаметром от 50 до 250 мм применяют _____ водосчетчики.
2. Тепловые сети, прокладываемые на главных направлениях населенных пунктов, называют _____.
3. Система канализации, которая предусматривает местный сбор загрязнений в приемники-выгребы и вывоз их транспортными средствами на очистные сооружения, называется _____.
4. Сеть водопровода, состоящая из системы смежных замкнутых контуров (колец) с боковыми ответвлениями, называется _____.
5. Водонагреватели, в которых небольшое количество воды быстро нагревается источником тепла большой мощности до заданной температуры, называются _____.

3. Установить соответствие

1) Схема прокладки ввода через фундамент	Основные элементы схемы
	а) мягкая глина; б) просмоленная прядь; в) цементный раствор; г) труба ввода; д) стальная гильза.

Ответ: 1 _____; 2 _____; 3 _____; 4 _____; 5 _____.

2) Схема прокладки ввода через фундамент	Основные элементы схемы
--	-------------------------



Ответ: 1,5 _____; 2,7 _____; 3 _____; 4 _____; 6 _____.

Для оценки компетенции ПК-4:

1. Определите потерю напора в рукавной линии длиной 50м при производительности пожарной струи 20 л/с.
2. Рассчитать суточный расход воды в (м³/сут) на хозяйственно-питьевые нужды 600 жителей для случая максимального водопотребления и жилых домов с централизованным горячим водоснабжением, оборудованными ваннами длиной 1,5 ...1,7 м и душем

Критерии оценивания:

Правильное решение задачи, подробная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия – оцениваются в пять баллов. Правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решения, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия – оцениваются в четыре балла. Частичное правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решения, определенное знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия – оцениваются в три балла. Неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний теоретических аспектов решения казуса – оцениваются в два балла.

А

К = -----;

Р

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень зачетных вопросов

Для оценки компетенции ПК-1, ПК-4:

1. Что входит в состав внутреннего водопровода?
2. Какая система обозначается как В1?
3. Что такое внутренний водопровод по СНиП 2.04.01-85?

4. Что такое система В2?
5. Что такое В3?
6. Что такое Т3-Т4?
7. Диапазон диаметров трубопроводов для внутреннего В1?
8. Приоритет применения материала водопроводных труб по СНиП 2.04.01-85 (с изменениями 1996 г.)?
9. Способы соединений труб внутреннего водопровода?
10. Способы прокладки водопроводных труб в зданиях по СНиП 2.04.01-85?
11. Где применяют ленту ФУМ в инженерных сетях зданий?
12. Что такое фитинги?
13. Какие приборы применяют во внутренней системе В1?
14. С помощью чего контролируют напоры в системе внутреннего водопровода В1?
15. Какая температура воздуха должна быть в помещении с водомерным узлом?
16. Что является оборудованием во внутренней системе В1?
17. Основной тип насосов для внутренних водопроводов В1?
18. Список требований к качеству воды в В1?
19. Рекомендуемая температура во внутренней системе В1?
20. Список элементов внутреннего В1 (по ходу движения воды)?
21. Как определить число вводов водопровода для жилого здания?
22. Минимальная глубина заложения ввода водопровода от поверхности земли?
23. Что имеет обводная линия на водомерном узле системы В1?
24. Что имеет обводная линия в насосной установке системы В1?
25. С каким шагом ставят поливочные краны по периметру здания?
26. Где прежде всего следует прокладывать разводящую сеть В1 в жилых зданиях?
27. Способы креплений водопроводных труб?
28. Где в квартирах надо устанавливать запорную арматуру на водопроводе по СНиП 2.04.01-85?
29. Нормативный расход воды из водоразборного крана в В1?
30. Норма расхода воды В1 на одного жителя в квартире с ваннами длиной от 1500 до 1700 мм?
31. Интервал экономичных скоростей при расчете внутреннего В1?
32. Максимальный напор во внутреннем В1 по СНиП 2.04.01-85?
33. Минимальные свободные напоры перед смесителями для моек и с душем по СНиП 2.04.01-85?
34. Разновидности потерь напора в водопроводной сети?
35. Водомеры следует устанавливать в помещениях с какой температурой воздуха?
36. Допустимые потери напора на водомерах по требованиям СНиП 2.04.01-85?
37. Диапазон калибров водомеров крыльчатых (ВК) и турбинных (ВТ)?
38. В каких жилых зданиях применяют систему В2, согласно СНиП 2.04.01-85? 57
39. Диаметры пожарных кранов для внутреннего В2?
40. На какой высоте располагают над полом пожарный кран для внутреннего В2?
41. Стандартные длины пожарных рукавов для В2 по СНиП 2.04.01-85?
42. Нормативное значение расхода воды от пожарного крана?
43. Гидростатический напор в системе В2 зданий не должен превышать какую величину?
44. Гидростатический напор в системе В1+В2 зданий не должен превышать какую величину?
45. Что такое спринклер и дренчер в системах пожаротушения?
46. Классификация производственного водопровода по использованию воды?
47. Где в производственных зданиях следует размещать питьевые фонтанчики?
48. Как расшифровать обозначения труб Т3-Т4?
49. Требования к качеству воды в Т3 по СНиП 2.04.01-85?
50. В чем разница между системами Т1...Т2 и Т3...Т4?
51. Материал запорной арматуры внутреннего Т3 диаметром до 50 мм включительно?

52. Что входит в состав внутренней канализации?
53. Что такое К1?
54. Какая система обозначается как К2?
55. Что такое система К3?
56. Что такое система К4?
57. Перечислите по порядку элементы внутренней системы К1.
58. Каким образом соединяют канализационные трубы?
59. Чем уплотняют раструбы чугунных и пластмассовых канализационных труб?
60. Что такое каболка (ударение на первый слог)?
61. Наиболее часто применяемые диаметры труб во внутренней К1?
62. Где применяют косые тройники в К1 согласно СНиП 2.04.01-85?
63. Где применяют прямые крестовины во внутренней системе К1?
64. Какие устройства устанавливают для прочистки внутренней К1? 58
65. Где на внутренних системах К1 должны быть установлены прочистки?
66. Что такое ревизия во внутренней системе К1?
67. Что такое напольные трапы?
68. Какие способы отведения атмосферных вод с кровель зданий включает система К2?
69. Типы водосточных воронок внутренней системы К2?
70. Максимальное расстояние между водосточными воронками на кровлях зданий?
71. Зачем устанавливают сифоны (гидрозатворы) в системах К2?
72. Что такое дренаж здания?
73. Что проверяют при испытании и сдаче в эксплуатацию внутренней системы К1?
74. Какие газопроводы (по давлению) применяют для жилых домов?
75. Из какого материала применяют трубы в газопроводах жилых домов?
76. Каким способом прокладывают газопроводы в зданиях?
77. Какие газовые приборы могут быть установлены в квартирах?
78. Перечислите элементы внутреннего газоснабжения жилых зданий с газопроводами?
79. Как определяют требуемый расход газа для людей и животных?
80. Какая запорная арматура применяется в газопроводах жилых зданий?

Критерии оценивания:

«Зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Не зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме ит.п.	Темы и вопросы для обсуждения	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении 	+		

				<p>излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
2.	Зачет (3)	<p>Зачет по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>	<p>Вопросы для подготовки.</p> <p>Комплект зачетных вопросов</p>	<p>«Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.</p> <p>«Не зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>	+	+	+

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1	Раздел 1. Санитарно- технические приборы и оборудование внутреннего водопровода холодной воды	ПК-1, ПК-4	У, 3	12	0-7	7-9	9-10	10-12
2	Раздел 2. Основы расчета проектирования и монтажа санитарно-технической системы холодного водоснабжения	ПК-1, ПК-4	У, 3	12	0-7	7-9	9-10	10-12
3	Раздел3. Системы и схемы водопровода горячей воды. Особенности проектирования и расчета	ПК-1, ПК-4	У, 3	12	0-7	7-9	9-10	11-12
4	Раздел 4. Устройство основных элементов внутренней канализации	ПК-1, ПК-4	У, 3	12	0-7	8-9	9-11	11-12
5	Раздел 5. Основы проектирования и расчета бытовой канализации	ПК-1, ПК-4	У, 3	13	0-8	8-9	10-11	11-13
6	Раздел 6. Внутренние водостоки	ПК-1, ПК-4	У, 3	13	0-8	8-10	10-11	11-13
7	Раздел7. Особенности санитарно- технических систем зданий специального и сельскохозяйственного назначения	ПК-1, ПК-4	У, 3	13	0-8	8-10	10-11	11-13
8	Раздел 8. Газоснабжение зданий	ПК-1, ПК-4	У, 3	13	0-8	8-10	10-11	11-13
9	Зачет	ПК-1, ПК-4	У, 3	61-100	0-60	61-75	76-85	86-100

* -указать У – устный ответ, З –задачи

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности)
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (профиль Энергетика теплотехнологии)

Представленный фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки от «28» февраля 2018г. № 143.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в достаточном объеме.

Оценочные средства позволяют оценить сформированность компетенции, указанных в рабочих программах дисциплин (модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки *бакалавров/специалистов по направлению подготовки/специальности* 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (профиль Энергетика теплотехнологии)

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Первый заместитель директора по экономике и финансам МУП «Жатайтеплосеть»

Городского округа «Жатай»,

кандидат экономических наук



«14» ноября 2023г.