

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ / О.В. Юсупова

" ____ " _____ 20____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 «Эксплуатация и реконструкция систем кондиционирования и холодоснабжения»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет инженерных систем и природоохранного строительства (ФИСПОС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Теплогазоснабжение и вентиляция"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 «Эксплуатация и реконструкция систем кондиционирования и холодоснабжения»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.03.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 481 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат
технических наук

(должность, степень, ученое звание)

Д.А Едуков

(ФИО)

Заведующий кафедрой

Д.В. Зеленцов, кандидат
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета
факультета / института (или учебно-
методической комиссии)

Д.И Тараканов, кандидат
технических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной
программы

Д.В. Зеленцов, кандидат
технических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	7
3. 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	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1 Содержание лекционных занятий	8
4.2 Содержание лабораторных занятий	10
4.3 Содержание практических занятий	10
4.4. Содержание самостоятельной работы	12
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	12
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	13
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	14
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	14
9. Методические материалы	14
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-5 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5.1 Применение нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
			Уметь выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-5.10 Повышение энергоэффективности при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать способы повышения энергоэффективности при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-5.2 Обеспечение основных мероприятий по техническому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеть методикой выбора мероприятия по техническому обслуживанию инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции
			Знать основные мероприятия по техническому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
			Уметь составлять план работ по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению, повышению энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции

	<p>ПК-5.3 Применение трудовых и материальных ресурсов для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Владеть методикой определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Знать виды трудовых и материальных ресурсов для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	<p>ПК-5.4 Соблюдение правил и нормы технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Владеть методикой контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Знать правила и нормы технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	<p>ПК-5.5 Определение видов повреждений и отказов объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Владеть методикой выявления повреждений и отказов систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Владеть методикой обоснования потребности в ремонте систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Знать виды повреждений и отказов объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Уметь проводить осмотры, работы по техническому обслуживанию, контролю качества работ при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции и документированию их результатов</p>
	<p>ПК-5.6 Соблюдение нормативных требований по безопасности технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Владеть методикой оценки соответствия технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции нормативным требованиям по безопасности</p>

		Знать нормативные требования по безопасности технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-5.7 Проведение основных мероприятий по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции их защита от вредного воздействия окружающей среды, устраниению выявленных нарушений	Владеть методикой проведения осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции и документирование их результатов
		Знать основные мероприятия по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции их защита от вредного воздействия окружающей среды, устраниению выявленных нарушений
		Уметь выбирать мероприятия по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устраниению выявленных нарушений
	ПК-5.8 Проведение мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать виды мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь составлять план мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-5.9 Проведение работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать виды работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции

			Уметь составлять план работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
--	--	--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Эксплуатация и реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции	

3. 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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	8 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	72	72
Лекции	36	36
Практические занятия	36	36
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	6	6
подготовка к экзамену	6	6
Контроль	27	27
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

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

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Эксплуатация систем кондиционирования	10	0	4	1	15
2	Эксплуатация систем холодаоснабжения	10	0	4	1	15
3	Реконструкция систем кондиционирования	8	0	14	2	24
4	Реконструкция систем холодаоснабжения	8	0	14	2	24
	КСР	0	0	0	0	3
	Контроль	0	0	0	0	27
	Итого	36	0	36	6	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
8 семестр				
1	Эксплуатация систем кондиционирования	Термины и определения	Термины и определения, используемые при эксплуатации систем кондиционирования.	2
2	Эксплуатация систем кондиционирования	Задачи эксплуатации систем кондиционирования. Структура и управление службы эксплуатации	Способы организации службы эксплуатации системы кондиционирования. Требования к персоналу и материально-техническому обеспечению службы эксплуатации.	2
3	Эксплуатация систем кондиционирования	Требования нормативно-технической документации по эксплуатации систем кондиционирования	Описание требований, содержащихся в паспортах завода-изготовителя компрессорно-конденсаторного блока и нормативно-технической документации по эксплуатации систем кондиционирования.	2
4	Эксплуатация систем кондиционирования	Обслуживание систем кондиционирования. Пуск системы кондиционирования	Описание технологического процесса технического обслуживания системы кондиционирования. Документальное оформление результатов периодического обследования системы кондиционирования.	2
5	Эксплуатация систем кондиционирования	Ремонт систем кондиционирования	Основные дефекты узлов системы кондиционирования. Последовательность выполнения операций по ремонту и восстановлению работоспособности системы кондиционирования. Особенности пуска систем кондиционирования при отрицательных температурах наружного воздуха. Включение систем кондиционирования.	2

6	Эксплуатация систем холодоснабжения	Термины и определения	Термины и определения, используемые при эксплуатации систем холодоснабжения	2
7	Эксплуатация систем холодоснабжения	Задачи эксплуатации систем холодоснабжения. Структура и управление службы эксплуатации	Способы организации службы эксплуатации системы холодоснабжения. Требования к персоналу и материально-техническому обеспечению службы эксплуатации.	2
8	Эксплуатация систем холодоснабжения	Требования нормативно-технической документации по эксплуатации систем холодоснабжения	Описание требований, содержащихся в паспортах завода-изготовителя теплообменного оборудования и нормативно-технической документации по эксплуатации систем холодоснабжения.	2
9	Эксплуатация систем холодоснабжения	Обслуживание систем холодоснабжения. Пуск системы холодоснабжения	Описание технологического процесса технического обслуживания системы холодоснабжения. Документальное оформление результатов периодического обследования системы холодоснабжения.	2
10	Эксплуатация систем холодоснабжения	Ремонт систем холодоснабжения	Основные дефекты узлов системы холодоснабжения. Последовательность выполнения операций по ремонту и восстановлению работоспособности системы холодоснабжения. Особенности пуска систем холодоснабжения при отрицательных температурах наружного воздуха. Включение систем холодоснабжения.	2
11	Реконструкция систем кондиционирования	Термины и определения. Реконструкция систем кондиционирования	Термины и определения, используемые при реконструкции систем кондиционирования. Описание современных хладагентов систем кондиционирования. Технологии, применяемые при реконструкции систем кондиционирования	2
12	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция систем кондиционирования	Гидравлические испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний.	2
13	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция систем кондиционирования	Тепловые испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний. Подготовка сетей и оборудования к испытаниям. Подготовка измерительной аппаратуры. Особенности оформления исполнительно-технической документации	2
14	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция систем кондиционирования	Мероприятия, направленные на поддержание работоспособности и увеличение надежности после проведения операций по реконструкции.	2
15	Реконструкция систем холодоснабжения	Термины и определения. Реконструкция систем холодоснабжения	Термины и определения, используемые при реконструкции систем холодоснабжения. Технологии, применяемые при реконструкции систем холодоснабжения	2
16	Реконструкция систем холодоснабжения	Реконструкция систем холодоснабжения	Гидравлические испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний.	2

17	Реконструкция систем холодоснабжения	Реконструкция систем холодоснабжения	Тепловые испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний. Подготовка сетей и оборудования к испытаниям. Подготовка измерительной аппаратуры. Особенности оформления исполнительно-технической документации	2
18	Реконструкция систем холодоснабжения	Требования, проявляемые при производстве работ по реконструкции	Мероприятия, направленные на поддержание работоспособности и увеличение надежности после проведения операций по реконструкции.	2
Итого за семестр:				36
Итого:				36

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
8 семестр				
1	Эксплуатация систем кондиционирования	Компрессоры	Основные виды износа элементов компрессора системы кондиционирования	2
2	Эксплуатация систем кондиционирования	Теплообменное оборудование	Основные виды износа теплообменного оборудования, настройка терморегулирующих вентилей	2
3	Эксплуатация систем холодоснабжения	Многокомпрессорные станции	Рассмотрение конструкции многокомпрессорных станций	2
4	Эксплуатация систем холодоснабжения	Системы автоматизации	Рассмотрение алгоритма работы современных систем автоматизации систем холодоснабжения	2
5	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция системы центрального кондиционирования торгового центра	Вычерчивание плана здания с реконструируемой системой кондиционирования	2
6	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция системы центрального кондиционирования торгового центра	Расчет параметров основных элементов системы центрального кондиционирования Настройка системы автоматизации. Составление спецификации оборудования.	2
7	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция системы центрального кондиционирования торгового центра	Рассмотрение основных требований по документальному оформлению эксплуатационной документации.	2

8	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция системы центрального кондиционирования промышленного предприятия	Вычерчивание плана здания с реконструируемой системой кондиционирования	2
9	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция системы центрального кондиционирования промышленного предприятия	Расчет параметров основных элементов системы центрального кондиционирования	2
10	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция системы центрального кондиционирования промышленного предприятия	Настройка системы автоматизации. Составление спецификации оборудования.	2
11	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция системы центрального кондиционирования промышленного предприятия	Рассмотрение основных требований по документальному оформлению эксплуатационной документации.	2
12	Реконструкция систем холодоснабжения	Реконструкция системы центрального кондиционирования торгового центра	Вычерчивание плана здания с реконструируемой системой холодоснабжения Расчет параметров основных элементов системы холодоснабжения	2
13	Реконструкция систем холодоснабжения	Реконструкция системы центрального кондиционирования торгового центра	Настройка системы автоматизации. Составление спецификации оборудования.	2
14	Реконструкция систем холодоснабжения	Реконструкция системы центрального кондиционирования торгового центра	Вычерчивание аксонометрической схемы холодоснабжения.	2
15	Реконструкция систем холодоснабжения	Реконструкция системы холодоснабжения промышленного предприятия	Вычерчивание плана здания с реконструируемой системой холодоснабжения	2
16	Реконструкция систем холодоснабжения	Реконструкция системы холодоснабжения промышленного предприятия	Расчет параметров основных элементов системы холодоснабжения	2
17	Реконструкция систем холодоснабжения	Реконструкция системы холодоснабжения промышленного предприятия	Настройка системы автоматизации. Составление спецификации оборудования.	2
18	Реконструкция систем холодоснабжения	Реконструкция системы холодоснабжения промышленного предприятия	Вычерчивание аксонометрической схемы холодоснабжения.	2
Итого за семестр:				36

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
8 семестр			
Эксплуатация систем кондиционирования	подготовка к экзамену	Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств.	1
Эксплуатация систем холодоснабжения	подготовка к экзамену	Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств.	1
Реконструкция систем кондиционирования	подготовка к экзамену	Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств.	2
Реконструкция систем холодоснабжения	подготовка к экзамену	Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств.	2
Итого за семестр:			6
Итого:			6

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Зеленцов, Д.В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение помещений : учебное пособие / Д. В. Зеленцов, В. Б. Жильников; Самар.гос.техн.ун-т, Теплогазоснабжение и вентиляция.- Самара, 2019.- 151 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3806	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
2	Голубков, Б.Н. Проектирование и эксплуатация установок кондиционирования воздуха и отопления : [Учеб.пособие] / Б.Н.Голубков,В.А.Гусев,Т.М.Романова.- М., Энергоатомиздат, 1988.- 188 с.	Электронный ресурс
3	Кашкаров, Андрей Петрович Установка, ремонт и обслуживание кондиционеров [Текст] .- Москва, ДМК Пресс, 2017.- 118 с.: ил.	Электронный ресурс
4	Наладка и регулирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха : справ. пособие [Текст] / ГПИ Проектпромвентиляция; под ред. Б. А. Журавлева.- Москва, Стройиздат, 1980.- 448 с.	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		

5	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : методические указания / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Теплогазоснабжение и вентиляция; сост.: М. С. Трутнева, В. Б. Жильников, А. О. Анюшина.- Самара, 2013.- 110 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4951	Электронный ресурс
6	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : методические указания к контрольной работе / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Теплогазоснабжение и вентиляция; сост.: М. С. Трутнева, В. Б. Жильников.- Самара, 2008.- 82 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4936	Электронный ресурс
7	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зрительного зала : методические указания / Самарский государственный технический университет, Самарский государственный архитектурно-строительный университет, Теплогазоснабжение и вентиляция; сост.: М. С. Трутнева, В. Б. Жильников.- Самара, 2007.- 88 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 4934	Электронный ресурс
8	Трутнева, М. С. Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха : Метод.указ.к разд."Кондиционирование воздуха и холодоснабжение" в курсовом и дипломном проектировании [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. акад. (СамГАСА), Каф. теплогазоснабжения и вентиляции.- Самара, 1999.- 36с.	Электронный ресурс
9	Трутнева, Марина Сергеевна Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : метод. указ. к контрольной работе [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабжения и вентиляции.- Самара, 2008	Электронный ресурс
10	Трутнева, Марина Сергеевна Кондиционирование воздуха и холодоснабжение : метод. указания [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабжения и вентиляции.- Самара, СГАСУ, 2013.- 110 с.	Электронный ресурс
11	Трутнева, Марина Сергеевна Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зрительного зала : метод.указ.к курс.работе по дис."Кондиционирование воздуха и холодоснабжение" [Текст] / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабжения и вентиляции.- Самара, 2007.- 87с.	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Adobe Reader	Adobe Systems Incorporated (Зарубежный)	Свободно распространяемое

2	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Autodesk AutoCAD	Autodesk (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	https://cyberleninka.ru	Ресурсы открытого доступа
4	Сайты научно – технической библиотеки ФГБОУ СамГТУ	http://lib.sumgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения

лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершающаяся обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией,

способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Эксплуатация и реконструкция
систем кондиционирования и холодоснабжения»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

Б1.В.ДВ.02.02 «Эксплуатация и реконструкция систем кондиционирования и холодоснабжения»

**Код и направление подготовки
(специальность)**

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки

2022

Институт / факультет

Факультет инженерных систем и
природоохранного строительства (ФИСПОС)

Выпускающая кафедра

Кафедра "Теплогазоснабжение и
вентиляция"

Кафедра-разработчик

Кафедра "Теплогазоснабжение и
вентиляция"

Объем дисциплины, ч. / з.е.

108 / 3

**Форма контроля (промежуточная
аттестация)**

Экзамен

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-5 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5.1 Применение нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
			Уметь выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-5.10 Повышение энергоэффективности при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать способы повышения энергоэффективности при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-5.2 Обеспечение основных мероприятий по техническому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеть методикой выбора мероприятия по техническому обслуживанию инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции
			Знать основные мероприятия по техническому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
			Уметь составлять план работ по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению, повышению энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции

	<p>ПК-5.3 Применение трудовых и материальных ресурсов для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Владеть методикой определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Знать виды трудовых и материальных ресурсов для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	<p>ПК-5.4 Соблюдение правил и нормы технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Владеть методикой контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Знать правила и нормы технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	<p>ПК-5.5 Определение видов повреждений и отказов объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Владеть методикой выявления повреждений и отказов систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Владеть методикой обоснования потребности в ремонте систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Знать виды повреждений и отказов объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Уметь проводить осмотры, работы по техническому обслуживанию, контролю качества работ при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции и документированию их результатов</p>
	<p>ПК-5.6 Соблюдение нормативных требований по безопасности технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Владеть методикой оценки соответствия технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции нормативным требованиям по безопасности</p>

		Знать нормативные требования по безопасности технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-5.7 Проведение основных мероприятий по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции их защита от вредного воздействия окружающей среды, устраниению выявленных нарушений	Владеть методикой проведения осмотров, технического обслуживания, контроля качества работ по эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции и документирование их результатов
		Знать основные мероприятия по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции их защита от вредного воздействия окружающей среды, устраниению выявленных нарушений
		Уметь выбирать мероприятия по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устраниению выявленных нарушений
	ПК-5.8 Проведение мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать виды мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь составлять план мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-5.9 Проведение работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать виды работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции

			Уметь составлять план работ по аварийно-диспетчерскому /абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
--	--	--	--

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			
	Эксплуатация систем кондиционирования	Эксплуатация систем холодоснабжения	Реконструкция систем кондиционирования	Реконструкция систем холодоснабжения
Наименование оценочного средства	Наименование оценочного средства	Наименование оценочного средства	Наименование оценочного средства	Наименование оценочного средства
ПК-5	Проведение тестирования Вопросы к экзамену	Контроль выполнения практических заданий Вопросы к экзамену	Контроль выполнения практических заданий Вопросы к экзамену	Проведение устного опроса Вопросы к экзамену

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

Формы текущего контроля успеваемости

Типовые контрольные задания

Сценарий деловой игры

Ознакомление с целями и порядком проведения деловой игры.

Преподаватель задает аварийную ситуацию: "Запах газа в квартире". Предлагает персоналу действовать в соответствии с "Планом локализации и ликвидации возможных аварий".

Действующие лица в устной форме рассказывают и практически на газовой плите показывают свои действия в заданной ситуации, соблюдая последовательность своих действий.

Остальные слушатели, не принимающие непосредственного участия в ликвидации аварийной ситуации, анализируют их действия.

Подведение итогов:

Преподаватель комментирует действия участников деловой игры. Делает выводы о степени усвоения учебного материала по теме.

Учебно-материальное обеспечение:

- телефонный аппарат;
- бытовая газовая плита;
- бланк аварийной заявки 1-АС;
- журнал регистрации аварийных заявок 7-ОФ;
- набор инструментов слесаря АС;
- приборы для определения концентрации газа и мест утечки газа ПГФ-2М.

Ход деловой игры

Абонент набирает номер АДС Энгельсмежрайгаза.

Звонит звонок телефонного аппарата АДС и диспетчер АДС принимает сообщение о запахе газа на кухне жилого дома.

При этом уточняет:

- фамилию, имя, отчество заявителя;
- адрес места жительства (наименование улицы, номера дома и квартиры, этаж);
- каким горгазом газифицирован дом;
- количество этажей в доме.

Абонент дает ответ на вопросы диспетчера АДС.

Диспетчер:

Проводит инструктаж абонента (заявителя):

- перекройте краны на газовых приборах и на опуске;
- откройте форточку и вентилируйте помещение кухни до приезда АДС;
- удалить и не допускать в помещение кухни людей;
- не курить и не пользоваться открытым огнем;
- не включать и не выключать электрические приборы;
- не пользоваться электрозвонком.

Диспетчер оформляет бланк 1-АС аварийной заявки, регистрирует в журнале, докладывает мастеру о поступившей заявке и передаёт ему заявку для исполнения. Мастер знакомится с содержанием заявки, назначает состав бригады

и т.к. заявка связана с запахом газа, возглавляет бригаду. Назначает время выезда, не позднее 5 минут после получения заявки.

Мастер инструктирует членов бригады:

- подъезжать со стороны подъездов дома и остановить автомобиль на расстоянии не ближе 15 м;
- при себе иметь комплект инструмента слесаря АС, прибор МС-1 для определения концентрации газа, прибор ИГ-6 для определения места утечки газа.

По прибытию: водитель остается в кабине автомобиля для поддержания радиосвязи с АДС.

Мастер и слесарь направляются в подъезд дома и проводят контрольную проверку загазованности подъезда.

Результат: Загазованности нет.

Мастер и слесарь поднимаются на 3-й этаж в кв. № 9. Стучат в дверь квартиры.

"Хозяйка" открывает дверь, приглашает войти. Мастер просит хозяйку выйти из кухни в другое помещение, слесарь проверят соединения крана на опуске к приборам.

Результат: утечки нет.

Открывает переднюю панель плиты и обмыливанием проверят наличие утечки в соединениях плиты и кранов плиты.

Результат: в соединении крана и левой ближней горелки обнаружена утечка газа.

Слесарь разбирает и смазывает кранник газовой плиты и соединение.

Мастер дает указание слесарю проверить загазованность смежных квартир на площадке. Слесарь проводит проверку и докладывает мастеру об отсутствии загазованности. Мастер приглашает хозяйку на кухню, объясняет причину "Запаха газа", выполненную работу и проводит инструктаж по правилам пользования бытовыми газовыми приборами.

Слесарь заполняет бланк аварийной заявки, расписывается сам и домохозяйка.

Образец типового задания на тестирование

I. Какая из операций не используется при пуске водяной системы отопления:

- 1) Заполнение системы водой
- 2) Испытание системы
- 3) Создание циркуляции в системе

II. Гидравлическое испытание системы теплопотребления проводится для:
1) определения плотности и механической прочности трубопроводов, арматуры и теплопотребляющего оборудования

2) установления равномерности прогрева отопительно-вентиляционного оборудования.

- 3) Промывки системы

III. Капитальный ремонт систем отопления и вентиляции производится с целью:

1) восстановления их исправности и обеспечения надежной и экономичной работы в межремонтный период.

- 2) восстановления работоспособности оборудования.

IV. Давление для гидравлического испытания водяных систем теплопотребления равно:

- 1) Рабочему
- 2) 1,25 рабочего
- 3) 1,5 рабочего

V. Перед заполнением системы теплопотребления вся запорная и регулирующая арматура (за исключением первых со стороны сети задвижек теплового узла) и воздушные краны в верхних точках системы должны быть:

- 1) открыты,
- 2) закрыты.

VI. Плотность теплового узла и системы теплопотребления должна проверяться при температуре наружного воздуха:

- 1) Более 5⁰С.
- 2) Более 3⁰С
- 3) Более 0⁰С

VII. Допустимое отклонение расхода воды на тепловом узле от расчетного после включения системы на полную циркуляцию составляет:

- 1) Не более 10%
- 2) Не более 20%
- 3) Не более 5 %

VIII. Тепловое испытание при положительной температуре наружного воздуха проводится при:

- 1) температуре воды в подающем трубопроводе не ниже 60 °С.
- 2) температуре воды в обратном трубопроводе не ниже 50 °С.
- 3) при соответствующей температурному графику температуре теплоносителя и расчетному значению его расхода (давления).

***Формы промежуточной аттестации
8 семестр, экзамен***

ПК-5

Вопросы к экзамену

1. Служба АДС(АС), задачи и функции.
2. Эксплуатационная документация в АДС (АС).
3. Порядок допуска специалистов и рабочих к выполнению газоопасных работ.
4. План взаимодействия с эксплуатационными службами и службами различных ведомств.
5. Средства индивидуальной защиты.
6. Устранение утечек на газопроводах и газовом оборудовании. Возможные причины утечек газа.
7. Организация приема и регистрации заявок на утечки газа, взрывы, пожары, отравления.
8. Материально-техническое оснащение АДС.
9. Меры безопасности при работе в загазованной среде.
10. Порядок и сроки проведения тренировочных занятий службой АДС.

11. Способы обнаружения утечки газа на подземных, надземных, внутренних газопроводах.
12. Действия аварийной бригады при заявке «Запах газа в котельной».
13. Действия аварийной бригады при заявке «Запах газа в подвале жилого дома».
14. Действия аварийной бригады по заявке «Запах газа в квартире».
15. Действия аварийной бригады по устраниению заявки «Запах газа около газового колодца (в колодце)».
16. Действие аварийной бригады по устраниению заявки «Запах газа на улице».
17. Действия аварийной бригады при заявке «Запах газа в подъезде жилого дома».
18. Действие аварийной бригады при заявке «Взрыв газа в котельной».
19. Действия аварийной бригады по устраниению заявки «Запах газа в ГРП».
20. Действия аварийной бригады по устраниению заявки «Взрыв газа в помещении».
21. Меры безопасности при устранении аварии в колодце, котловане.
22. Тавровое присоединение трубы при помощи соединительного патрубка и вырезки в патрубке козырька.
23. Торцовое присоединение к трубе (в торец) при помощи соединительного патрубка и вырезки козырька в трубе действующего газопровода
24. Телескопическое присоединение при помощи надвижной трубы и приварки патрубка к трубе действующего газопровода
25. Об обеспечении надежной работы газового хозяйства в дни наиболее резких походлоданий (система «Мороз»).
26. Структура ОЭТС.
27. Договор на теплоснабжение.
28. Обязанности ОЭТС.
29. Права абонента.
30. Права ОЭТС.
31. Права потребителя.
32. Эксплуатационный район ОЭТС.
33. Служба измерений, наладки и испытаний.
34. Служба электрохозяйства.
35. Служба ремонтов.
36. Диспетчерская служба ОЭТС.
37. Техническая документация ОЭТС.
38. Состав оперативной и технической документации в диспетчерской службе.
39. Производственно-технический отдел.
40. Технический надзор ОЭТС.
41. Промежуточной приемке, оформляемой актами, подлежат...
42. Что должен проверить представитель ОЭТС, при осуществлении технического надзора?
43. Правила испытания трубопроводов при приемке в эксплуатацию.
44. Температура воды при гидравлических испытаниях?
45. Гидравлические испытания арматуры.
46. Максимальное значение пробного давления.
47. Заполнение тепловой сети водой.
48. Температура сетевой воды при заполнении.
49. Порядок установления циркуляции.
50. Последовательность операций при пуске насоса.
51. Пуск тепловой сети при отрицательных температурах наружного воздуха.
52. Прогрев и продувка паропроводов.
53. Заполнение и промывка конденсатопроводов.
54. Мероприятия по обнаружению нарушений в тепловых сетях.
55. Подготовка и введение графиков ограничений при аварийных ситуациях.

56. Ограничения и отключения потребителей применяются в случае...
57. Цель теплового испытания системы теплопотребления
58. Цель и задачи текущего ремонта систем отопления и вентиляции
59. Перечень операций при пуске водяной системы отопления
60. Требуемое давление для гидравлического испытания водяных систем теплопотребления
61. Цель капитального ремонта систем отопления и вентиляции
62. Состояние запорной и регулирующей арматуры перед заполнением системы теплопотребления
63. Условия проверки плотности теплового узла и системы теплопотребления
64. Условия проведения гидравлического испытания системы теплопотребления
65. Условия для проведения теплового испытания систем теплопотребления
66. Порядок проведения текущего ремонта систем теплопотребления
67. Порядок включения неавтоматизированных систем вентиляции
68. Периодичность контрольных испытаний вентиляционных систем в процессе эксплуатации
69. Перечень работ, проводимых при капитальном ремонте систем отопления:
70. Порядок включения общеобменных приточных и вытяжных вентиляционных систем
71. Цель гидравлического испытания системы теплопотребления
72. Цель и задачи текущего ремонта систем теплопотребления текущем ремонте производятся
73. Допустимое отклонение располагаемого напора от расчетного после включения системы теплопотребления на полную циркуляцию
74. В каком случае результаты гидравлического испытания систем теплопотребления считаются удовлетворительными
75. Допустимое отклонение расхода воды на тепловом узле от расчетного после включения системы на полную циркуляцию
76. Порядок приемки систем отопления и вентиляции в эксплуатацию
77. Порядок пуска водяной системы теплопотребления
78. Порядок пуска паровой системы теплопотребления
79. Виды испытаний систем теплопотребления
80. Испытание и регулировка вентиляционных систем
81. Наладка вентиляционных систем

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Приводятся методические рекомендации и критерии оценивания заданий или иных материалов, указанных в предыдущем разделе.

Если оценивание заданий проводится в балльной системе, необходимо перевести баллы в применяемую в СамГТУ систему оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено».

Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы к устному опросу	систематически на всех видах занятий /письменно и устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Задачи для решения на практических занятиях	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
3.	Промежуточная аттестация – вопросы к экзамену	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)**Критерии оценки и шкала оценивания вопросов к устному опросу**

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	Студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному).	(16-25) баллов
«Хорошо»	Студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы, допуская незначительные погрешности, показатели рейтинга (все предусмотренные РПД учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов).	(11-15) баллов
«Удовлетворительно»	Студент показывает достаточные, но неглубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы, достигнуты минимальные или выше показатели рейтинговой оценки при наличии выполнения предусмотренных РПД учебных заданий	(1-10) баллов
«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	0 баллов

Критерии оценивания задач для решения на практических занятиях

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	(21-30) баллов
«Хорошо»	выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности	(11-20) баллов

«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл. Владеет основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	(1-10) баллов
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	(0) баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Вопросы к устному опросу	0-25 баллов
2.	Задачи для решения на практических занятиях	0-30 баллов
3.	Тестирование – вопросы к тестированию	0-45 баллов
Итого:		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на экзамене определяется оценками: 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно».

Оценку «отлично» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 85-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных положений учебной дисциплины, необходимых для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 71-84 %**, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполняющий предусмотренные рабочей программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, продемонстрировавшим систематическое владение материалом дисциплины, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, но допустившим несущественные неточности в ответе.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-70 %**, обнаруживший знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии,правляющийся с выполнением заданий, предусмотренных рабочей программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя допущенных недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, освоившему компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе «неудовлетворительно – удовлетворительно – хорошо – отлично»
0-50%	Неудовлетворительно
51-70%	Удовлетворительно
71-84%	Хорошо
85-100%	Отлично