



**САМАРСКИЙ  
ПОЛИТЕХ**  
Опорный университет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)  
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

25.06.2020г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.04.01 «Эксплуатация и реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции»**

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	252 / 7
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Белебей 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
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 .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
4.1. Содержание лекционных занятий .....	6
4.2. Содержание лабораторных занятий .....	6
4.3. Содержание практических занятий .....	7
4.4. Содержание самостоятельной работы .....	7
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	7
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения .....	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем .....	10
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	10
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) .....	11
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

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

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-5	Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции	<b>ПК-5.1</b> Выбор нормативно-технических документов; регламентирующих санитарную; пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	<b>31 ПК-5.1</b> Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>37 ПК-5.7</b> Знать: нормативные требования по безопасности технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>У1 ПК-5.1</b> Уметь: выбрать нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
		<b>ПК-5.2</b> Оценка соответствия системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) требованиям санитарной; пожарной и экологической безопасности	<b>32 ПК-5.2</b> Знать: основные мероприятия по техническому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>38 ПК-5.8</b> Знать: основные мероприятия по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции их защита от вредного воздействия окружающей среды; устранению выявленных нарушений <b>39 ПК-5.9</b> Знать: виды мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности; охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>У2 ПК-5.2</b> Уметь: Составлять план работ по техническому обслуживанию; ремонту; реконструкции и техническому перевооружению; повышению энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>У3 ПК-5.3</b> Уметь: выбрать мероприятия по техническому обслуживанию

			<p>систем теплогазоснабжения и вентиляции  <b>У4 ПК-5.4</b>  Уметь: Выбрать мероприятия по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции; его защите от вредного воздействия окружающей среды; устранению выявленных нарушений  <b>В1 ПК-5.1</b>  Владеть: методикой выбора мероприятия по техническому обслуживанию инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции  <b>В5 ПК-5.5</b>  Владеть: методикой оценки соответствия технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции нормативным требованиям по безопасности</p>
		<p><b>ПК-5.3</b>  Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)</p>	<p><b>33 ПК-5.3</b>  Знать: виды трудовых и материальных ресурсов для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции  <b>У6 ПК-5.6</b>  Уметь: составлять план мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности; охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции  <b>В2 ПК-5.2</b>  Владеть: методикой определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p><b>ПК-5.4</b>  Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)</p>	<p><b>34 ПК-5.4</b>  Знать: состав энергетического паспорта систем теплогазоснабжения и вентиляции  <b>311 ПК-5.11</b>  Знать: способы повышения энергоэффективности при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции  <b>У5 ПК-5.5</b>  Уметь: Проводить осмотры; работы по техническому обслуживанию; контролю качества работ при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции и документированию их результатов  <b>У8 ПК-5.8</b>  Уметь: Выбрать способ повышения энергоэффективности при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции  <b>В6 ПК-5.6</b>  Владеть: методикой проведения осмотров; технического обслуживания; контроля качества работ по эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции и документирование их результатов</p>

		<b>ПК-5.5</b> Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	<b>35 ПК-5.5</b> Знать: правила и нормы технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>В3 ПК-5.3</b> Владеть: методикой контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>В4 ПК-5.4</b> Владеть: методикой выявления повреждений и отказов систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>В7 ПК-5.7</b> Владеть: методикой обоснования потребности в ремонте систем теплогазоснабжения и вентиляции
		<b>ПК-5.6</b> Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций; аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	<b>36 ПК-5.6</b> Знать: виды повреждений и отказов объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>310 ПК-5.10</b> Знать: виды работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>У7 ПК-5.7</b> Уметь: составлять план работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-5	Энергосбережение источников тепла; Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции	Эксплуатация и реконструкция систем кондиционирования и холодоснабжения	

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

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 5
<b>Аудиторная контактная работа (всего),</b> в том числе:	<b>14</b>	<b>14</b>
лекционные занятия (ЛЗ)	6	6
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	8	8
<b>Внеаудиторная контактная работа, КСР</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Самостоятельная работа (всего),</b> в том числе:	<b>222</b>	<b>222</b>
самостоятельное изучение материала	122	122
подготовка к зачёту	100	100
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>		
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Контроль</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>ИТОГО: час.</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
<b>ИТОГО: з.е.</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

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

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	Всего часов
1	Эксплуатация систем газоснабжения Реконструкция систем газоснабжения	2	-	2	74	3	3	84
2	Эксплуатация систем теплоснабжения Реконструкция систем теплоснабжения	2	-	4	74	2	3	85
3	Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	2	-	2	74	2	3	83
<b>Итого:</b>		<b>6</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>222</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>252</b>

**4.1. Содержание лекционных занятий**

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 5</b>				
1	Эксплуатация и реконструкция систем газоснабжения	Термины и определения Задачи эксплуатации газового хозяйства. Структура и управление газовым хозяйством. Аварийно-диспетчерская служба (АДС) Служба подземных газопроводов и сооружений. Служба внутридомового газового оборудования (ВДГО) Служба сжиженных газов. Служба режимов газоснабжения. Районная эксплуатационная служба (участок) Требования технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления Требования технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления Обслуживание и ремонт газопроводов	Понятие капитальный ремонт и реконструкция объектов капитального строительства, линейных объектов. Определение опасного производственного объекта. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Основные задачи эксплуатации газового хозяйства. Рассмотрение состава структурных подразделений областного газового хозяйства Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Система аварийно-диспетчерского обслуживания. Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Примерный перечень работ по обслуживанию подземных газопроводов.  Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы.  Требования технического регламента на этапе реконструкции, технического перевооружения и капитального ремонта. Требования технического регламента на этапе эксплуатации (включая техническое обслуживание и текущие ремонты) Профилактическое обслуживание газопроводов. Ремонтные работы на подземных газопроводах. Реконструкция изношенных подземных стальных газопроводов.	2
2	Эксплуатация и реконструкция систем теплоснабжения	Задачи эксплуатации систем теплоснабжения. Структура и управление системами теплоснабжения. Аварийно-диспетчерская служба (АДС) Пуск тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплотребления Пуск тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплотребления Организация наладочных работ при обслуживании тепловых сетей Обслуживание тепловых пунктов Испытания трубопроводов и оборудования водяных	Основные задачи эксплуатации систем теплоснабжения. Рассмотрение состава структурных подразделений областной системы теплоснабжения. Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Система аварийно-диспетчерского обслуживания. Общие сведения. Заполнение сети водой тепловой сети. Выполнение циркуляции в тепловой сети. Особенности пуска тепловой сети при отрицательных температурах наружного воздуха. Включение тепловых пунктов и систем теплотребления. Рассмотрение объема работ по обслуживанию тепловых сетей. Способы предотвращения коррозии металлических строительных конструкций тепловой сети. Основными задачи обслуживания тепловых пунктов. Требования, предъявляемые к персоналу службы. Гидравлические испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний.	2

		тепловых сетей Испытания трубопроводов и оборудования водяных тепловых сетей Регулирование систем теплоснабжения	Тепловые испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний. Подготовка сетей и оборудования к испытаниям. Подготовка измерительной аппаратуры. Порядок наладки водяных тепловых сетей. Разработка режимов и мероприятий, обеспечивающих эффективность работы тепловой сети.	
3	Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	Основные задачи эксплуатации систем вентиляции Реконструкция систем вентиляции	Эксплуатация систем вентиляции. Основными задачи эксплуатации. Требования, предъявляемые к персоналу службы. Сервисные работы. Основными задачи сервисных работ. Требования, предъявляемые к персоналу службы. Профилактическое обслуживание систем вентиляции. Ремонтные работы на системах вентиляции. Реконструкция изношенных элементов систем вентиляции.	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>6</b>
<b>Итого:</b>				<b>6</b>

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

#### 4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 5</b>				
1	Реконструкция систем газоснабжения, теплоснабжения и вентиляции	Реконструкция надземной тепловой сети Реконструкция подземной тепловой сети Реконструкция системы вентиляции общественного здания	Вычерчивание монтажной схемы реконструируемой тепловой сети. Вычерчивание продольного профиля реконструируемой тепловой сети и составление спецификации оборудования, материалов и изделий. Вычерчивание фрагмента плана, сечений реконструируемой вентиляционной установки.	2
2	Эксплуатация систем газоснабжения	Реконструкция надземной газораспределительной сети	Вычерчивание продольного профиля реконструируемого газопровода и составление спецификации оборудования, материалов и изделий.	2
3	Эксплуатация систем теплоснабжения	Исполнительно-техническая документация тепловой сети	Рассмотрение конструкции основных элементов теплового пункта; Рассмотрение основных требований по документальному оформлению эксплуатационной документации.	2
4	Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	Реконструкция системы вентиляции общественного здания	Рассмотрение основных требований по документальному оформлению эксплуатационной документации.;	2
<b>Итого за семестр:</b>				<b>8</b>
<b>Итого:</b>				<b>8</b>

#### 4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Кол-во часов
<b>Курс 5</b>				
1	Эксплуатация систем газоснабжения	самостоятельное изучение тем	Изучение требований технического регламента, предъявляемым к эксплуатации систем газоснабжения.	222
	Реконструкция систем газоснабжения	самостоятельное изучение тем	Изучение требований технического регламента, предъявляемым к реконструкции систем газоснабжения. Изучение нормативно-технической документации по проектированию систем	

			газоснабжения.	
	Эксплуатация систем теплоснабжения	самостоятельное изучение тем	Изучение требований технического регламента, предъявляемым к эксплуатации систем теплоснабжения.	
	Реконструкция систем теплоснабжения	самостоятельное изучение тем	Изучение требований технического регламента, предъявляемым к реконструкции систем теплоснабжения. Изучение нормативно-технической документации по проектированию систем теплоснабжения.	
	Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	самостоятельное изучение тем	Изучение нормативно-технической документации по проектированию систем вентиляции.	
	Эксплуатация систем газоснабжения	подготовка к экзамену	Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств.	
	Реконструкция систем газоснабжения	подготовка к экзамену	Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств.	
	Эксплуатация систем теплоснабжения	подготовка к экзамену	Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств.	
	Реконструкция систем теплоснабжения	подготовка к экзамену	Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств.	
	Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	подготовка к экзамену	Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств.	
<b>Итого за семестр:</b>				<b>222</b>
<b>Итого:</b>				<b>222</b>

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **1. Методические указания при работе на лекции**

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции для того, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут подняты 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.

### **2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии**

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

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. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. 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.

### **3. Методические указания по самостоятельной работе**

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.

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 методическом кабинете, 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.

## 6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1	Теплогазоснабжение многоквартирного жилого дома [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Д.М. Чудинов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 89 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30849.html">http://www.iprbookshop.ru/30849.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+
2	Кононова М.С. Теплогазоснабжение с основами теплотехники [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кононова М.С., Воробьева Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 60 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30850.html">http://www.iprbookshop.ru/30850.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+
3	Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Теплогазоснабжение и вентиляция» [Электронный ресурс]/ — Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 26 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/55671.html">http://www.iprbookshop.ru/55671.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+
4	Воронин А.И. Современные проблемы теплогазоснабжения населенных мест и предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие (курс лекций)/ Воронин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 199 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/63223.html">http://www.iprbookshop.ru/63223.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+
5	Подбор оборудования приточных вентиляционных установок (кондиционеров) типа КЦКП; Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30438.html">http://www.iprbookshop.ru/30438.html</a>	ЭР	+	+
6	Лушин К.И. Теплогазоснабжение и вентиляция. Конструирование и расчет инженерных систем многоквартирных жилых зданий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие к практическим занятиям и выполнению курсовой работы/проекта/ Лушин К.И., Плющенко Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018.— 85 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76898.html">http://www.iprbookshop.ru/76898.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+
7	Никитин М.Н. Численное моделирование процессов теплообмена в системах теплогазоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никитин М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 98 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/91149.html">http://www.iprbookshop.ru/91149.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+
8	Аборнев Д.В. Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники) [Электронный	ЭР	+	+

	ресурс]: учебное пособие (курс лекций)/ Аборнев Д.В., Калиниченко М.Ю., Беляев Е.И.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019.— 128 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/92689.html">http://www.iprbookshop.ru/92689.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»			
9	Медведева О.Н. Техничко-экономическое обоснование систем теплогазоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Медведева О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 197 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/93562.html">http://www.iprbookshop.ru/93562.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+
10	Лушин К.И. Основы гидравлики и аэродинамики систем теплогазоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Лушин К.И., Плющенко Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019.— 65 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/95525.html">http://www.iprbookshop.ru/95525.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+
11	Применение нетрадиционных возобновляемых источников энергии и топлива в системах теплогазоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.П. Усачев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019.— 99 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/99257.html">http://www.iprbookshop.ru/99257.html</a> .— ЭБС «IPRbooks»	ЭР	+	+

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

#### 7. 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.

#### Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
2.	LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
4.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

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

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	<a href="https://elib.samgtu.ru/">https://elib.samgtu.ru/</a>
2	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>

#### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

##### 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).

##### Практические занятия

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

##### Самостоятельная работа

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

- методический кабинет (ауд. 9).

#### **10. Фонд оценочных средств по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

по дисциплине

**Б1.В.ДВ.04.01 «Эксплуатация и реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции»**

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Теплогазоснабжение и вентиляция</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>
Выпускающая кафедра	<u>Строительство</u>
Кафедра-разработчик	<u>Строительство</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>252 / 7</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен</u>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы**

**Универсальные компетенции**

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом				

**Общепрофессиональные компетенции**

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

**Профессиональные компетенции**

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-5	Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции	<b>ПК-5.1</b> Выбор нормативно-технических документов; регламентирующих санитарную; пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	<b>31 ПК-5.1</b> Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>37 ПК-5.7</b> Знать: нормативные требования по безопасности технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>У1 ПК-5.1</b> Уметь: выбрать нормативно-технические и нормативно-методические документы; устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции
		<b>ПК-5.2</b> Оценка соответствия системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) требованиям санитарной; пожарной и экологической безопасности	<b>32 ПК-5.2</b> Знать: основные мероприятия по техническому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>38 ПК-5.8</b> Знать: основные мероприятия по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции их защита от вредного воздействия окружающей среды; устранению выявленных нарушений <b>39 ПК-5.9</b> Знать: виды мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности; охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>У2 ПК-5.2</b> Уметь: Составлять план работ по техническому обслуживанию; ремонту; реконструкции и техническому перевооружению; повышению энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>У3 ПК-5.3</b> Уметь: выбрать мероприятия по

			<p>техническому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>У4 ПК-5.4</b> Уметь: Выбрать мероприятия по обеспечению сохранности систем теплогазоснабжения и вентиляции; его защите от вредного воздействия окружающей среды; устранению выявленных нарушений</p> <p><b>В1 ПК-5.1</b> Владеть: методикой выбора мероприятия по техническому обслуживанию инженерных систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>В5 ПК-5.5</b> Владеть: методикой оценки соответствия технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции нормативным требованиям по безопасности</p>
		<p><b>ПК-5.3</b> Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)</p>	<p><b>33 ПК-5.3</b> Знать: виды трудовых и материальных ресурсов для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>У6 ПК-5.6</b> Уметь: составлять план мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности; охраны труда при эксплуатации и обслуживании систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>В2 ПК-5.2</b> Владеть: методикой определения потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения эксплуатации и обслуживания систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p><b>ПК-5.4</b> Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)</p>	<p><b>34 ПК-5.4</b> Знать: состав энергетического паспорта систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>311 ПК-5.11</b> Знать: способы повышения энергоэффективности при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>У5 ПК-5.5</b> Уметь: Проводить осмотры; работы по техническому обслуживанию; контролю качества работ при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции и документированию их результатов</p> <p><b>У8 ПК-5.8</b> Уметь: Выбрать способ повышения энергоэффективности при эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>В6 ПК-5.6</b> Владеть: методикой проведения осмотров; технического обслуживания; контроля качества работ по эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>

		<b>ПК-5.5</b> Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	и документирование их результатов <b>35 ПК-5.5</b> Знать: правила и нормы технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>В3 ПК-5.3</b> Владеть: методикой контроля соблюдения правил и норм технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>В4 ПК-5.4</b> Владеть: методикой выявления повреждений и отказов систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>В7 ПК-5.7</b> Владеть: методикой обоснования потребности в ремонте систем теплогазоснабжения и вентиляции
		<b>ПК-5.6</b> Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций; аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	<b>36 ПК-5.6</b> Знать: виды повреждений и отказов объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>310 ПК-5.10</b> Знать: виды работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>У7 ПК-5.7</b> Уметь: составлять план работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию систем теплогазоснабжения и вентиляции

**Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения**

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Раздел 4.	
	Эксплуатация систем теплогазоснабжения	Эксплуатация систем вентиляции	Реконструкция систем теплогазоснабжения	Реконструкция систем вентиляции	
	Тест. Контроль выполнения практических заданий.				Наименование оценочного средства
ПК-5.1	31 ПК-5.1 37 ПК-5.7 У1 ПК-5.1	31 ПК-5.1 37 ПК-5.7 У1 ПК-5.1	31 ПК-5.1 37 ПК-5.7 У1 ПК-5.1	31 ПК-5.1 37 ПК-5.7 У1 ПК-5.1	31 ПК-5.1 37 ПК-5.7 У1 ПК-5.1
ПК-5.2	32 ПК-5.2 38 ПК-5.8 39 ПК-5.9 У2 ПК-5.2 У3 ПК-5.3 У4 ПК-5.4 В1 ПК-5.1 В5 ПК-5.5	32 ПК-5.2 38 ПК-5.8 39 ПК-5.9 У2 ПК-5.2 У3 ПК-5.3 У4 ПК-5.4 В1 ПК-5.1 В5 ПК-5.5	32 ПК-5.2 38 ПК-5.8 39 ПК-5.9 У2 ПК-5.2 У3 ПК-5.3 У4 ПК-5.4 В1 ПК-5.1 В5 ПК-5.5	32 ПК-5.2 38 ПК-5.8 39 ПК-5.9 У2 ПК-5.2 У3 ПК-5.3 У4 ПК-5.4 В1 ПК-5.1 В5 ПК-5.5	32 ПК-5.2 38 ПК-5.8 39 ПК-5.9 У2 ПК-5.2 У3 ПК-5.3 У4 ПК-5.4 В1 ПК-5.1 В5 ПК-5.5
ПК-5.3	33 ПК-5.3 У6 ПК-5.6 В2 ПК-5.2	33 ПК-5.3 У6 ПК-5.6 В2 ПК-5.2	33 ПК-5.3 У6 ПК-5.6 В2 ПК-5.2	33 ПК-5.3 У6 ПК-5.6 В2 ПК-5.2	33 ПК-5.3 У6 ПК-5.6 В2 ПК-5.2
ПК-5.4	34 ПК-5.4 311 ПК-5.11 У5 ПК-5.5 У8 ПК-5.8 В6 ПК-5.6	34 ПК-5.4 311 ПК-5.11 У5 ПК-5.5 У8 ПК-5.8 В6 ПК-5.6	34 ПК-5.4 311 ПК-5.11 У5 ПК-5.5 У8 ПК-5.8 В6 ПК-5.6	34 ПК-5.4 311 ПК-5.11 У5 ПК-5.5 У8 ПК-5.8 В6 ПК-5.6	34 ПК-5.4 311 ПК-5.11 У5 ПК-5.5 У8 ПК-5.8 В6 ПК-5.6
ПК-5.5	35 ПК-5.5 В3 ПК-5.3 В4 ПК-5.4 В7 ПК-5.7	35 ПК-5.5 В3 ПК-5.3 В4 ПК-5.4 В7 ПК-5.7	35 ПК-5.5 В3 ПК-5.3 В4 ПК-5.4 В7 ПК-5.7	35 ПК-5.5 В3 ПК-5.3 В4 ПК-5.4 В7 ПК-5.7	35 ПК-5.5 В3 ПК-5.3 В4 ПК-5.4 В7 ПК-5.7
ПК-5.6	36 ПК-5.6 310 ПК-5.10	36 ПК-5.6 310 ПК-5.10	36 ПК-5.6 310 ПК-5.10	36 ПК-5.6 310 ПК-5.10	36 ПК-5.6 310 ПК-5.10

	У7 ПК-5.7	У7 ПК-5.7	У7 ПК-5.7	У7 ПК-5.7	У7 ПК-5.7
--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

## 2. 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

### 2.1. 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 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 проветрите 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 передает 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 проверяет соединения крана на опуске к приборам.

Результат: утечки нет.

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

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



Слесарь разбирает и смазывает краник 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 теплоснабжения проводится для:

- 1) определения плотности и механической прочности трубопроводов, арматуры и теплоснабжающего 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 теплоснабжения равно:

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

V. Перед заполнением системы теплоснабжения 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 теплоснабжения должна проверяться при температуре наружного воздуха:

- 1) Более 5°C.
- 2) Более 3°C
- 3) Более 0°C

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).

### 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 устранению заявки «Запах газа около газового колодца (в колодце)».
16. Действие аварийной бригады по устранению 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 устранению заявки «Запах газа в ГРП».
20. Действия аварийной бригады по устранению 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 подвижной трубы и приварки патрубка к трубе действующего газопровода
25. Об обеспечении надежной работы газового хозяйства в дни наиболее резких похолоданий (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 теплоснабжения
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 теплоснабжения
61. Цель капитального ремонта систем отопления и вентиляции
62. Состояние запорной и регуливающей арматуры перед заполнением системы теплоснабжения
63. Условия проверки плотности теплового узла и системы теплоснабжения
64. Условия проведения гидравлического испытания системы теплоснабжения
65. Условия для проведения теплового испытания систем теплоснабжения
66. Порядок проведения текущего ремонта систем теплоснабжения
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 теплоснабжения
72. Цель и задачи текущего ремонта систем теплоснабжения текущем ремонте производятся
73. Допустимое отклонение располагаемого напора от расчетного после включения системы теплоснабжения на полную циркуляцию
74. В каком случае результаты гидравлического испытания систем теплоснабжения 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 теплоснабжения
78. Порядок пуска паровой системы теплоснабжения
79. Виды испытаний систем теплоснабжения
80. Испытание и регулировка вентиляционных систем
81. Наладка вентиляционных систем

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

#### 3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ 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.	Защита отчёта по лабораторным работам	систематически на лабораторных занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
4.	Промежуточная аттестация – вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

#### 3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

##### Критерии оценки и шкала оценивания вопросов к устному опросу

Таблица 6

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	(5-10) баллов

«Неудовлетворительно»	Ответы на вопросы даны не верно	0 баллов
-----------------------	---------------------------------	----------

### Критерии оценивания задач для решения на практических занятиях

Таблица 7

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 принятое решение, 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.	(5-10) 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

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Вопросы к устному опросу	5-25 баллов
2.	Задачи для решения на практических занятиях	5-30 баллов
3.	Защита отчёта по лабораторным работам	5-45 баллов
<b>Итого:</b>		100 баллов

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

### 3.3. 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 **зачете** определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

**Оценку «зачтено»** получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

**Оценку «не зачтено»** получает обучающийся, освоивший 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

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе: «зачтено - не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

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, справляющийся 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

Таблица 9

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»  
в г. Белебее Республики Башкортостан

\_\_\_\_\_ Л.М. Инаходова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.04.01 «Эксплуатация и реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции»**

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю) подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

**на 20\_\_/20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

Разработчик дополнений и изменений:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ (степень, звание, подпись)      \_\_\_\_\_ (ФИО)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01 «Эксплуатация и реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	252 / 7
Форма контроля (промежуточная аттестация)	экзамен

Курс	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Форма контроля
10	252 / 7	6	0	8	7	222	экзамен
Итого	252 / 7	6	0	8	7	222	экзамен

<b>Универсальные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Общепрофессиональные компетенции:</b>	
не предусмотрены учебным планом	
<b>Профессиональные компетенции:</b>	
ПК-5	Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-5.1	Выбор нормативно-технических документов; регламентирующих санитарную; пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)
ПК-5.2	Оценка соответствия системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) требованиям санитарной; пожарной и экологической безопасности
ПК-5.3	Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)
ПК-5.4	Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)
ПК-5.5	Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)
ПК-5.6	Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций; аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эксплуатацией и реконструкцией систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме вопросов к устному опросу, задач для решения на практических занятиях, защиты отчёта по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме экзамена.