



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

25.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.15 «Эксплуатация и реконструкция систем теплогасоснабжения и вентиляции»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогасоснабжение и вентиляция
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

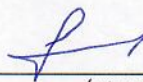
Белебей 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (далее – РПД) разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481, и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

старший преподаватель

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Г.И. Титов

(ФИО)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры 25.05.2023 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(степень, ученое звание, подпись)



А.А. Цынаева

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

заведующий кафедрой

(степень, ученое звание, подпись)



Цынаева А.А.

(ФИО)

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	3
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	3
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	4
4.1. Содержание лекционных занятий	4
4.2. Содержание лабораторных занятий	5
4.3. Содержание практических занятий	6
4.4. Содержание самостоятельной работы	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	9
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	11
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	12
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-1	Способность к разработке рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	ИД-1 ПК-1 Осуществляет разработку рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	31 ПК-1.1 Знать: Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха У1 ПК-1.1 Уметь: Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами
ПК-3	Способность осуществлять разработку проектной документации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	ИД-1 ПК-3 Выполняет расчеты для проектирования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	33 ПК-3.1 Знать: требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах

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-1	Теоретические основы теплотехники; Строительная теплофизика; Отопление; Основы обеспечения микроклимата зданий; Производственная практика: технологическая практика	Вентиляция; Практико-ориентированный проект	Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции; Кондиционирование воздуха и холодоснабжение; Основы САПР; Автоматизация систем отопления; Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов; Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции; Автономное теплоснабжение
ПК-3	Производственная практика: технологическая практика	Газоснабжение	Насосы, вентиляторы и компрессоры; Организация монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции; Газоснабжение промышленных предприятий различного назначения; Производственная практика: преддипломная практика

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/часов в электронной форме	Семестр 7/часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	22	22
лекционные занятия (ЛЗ)	6/4	6/4
лабораторные работы (ЛР)	0/0	0/0
практические занятия (ПЗ)	16/10	16/10
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4/0	4/0
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	109/0	109/0
подготовка к ПЗ	30/0	30/0
самостоятельное изучение материала	30/0	30/0
подготовка к экзамену	49/0	49/0
Формы текущего контроля успеваемости	Устный опрос	Устный опрос
Формы промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Контроль	9	9
ИТОГО: час.	144/14	144/14
ИТОГО: з.е.	4	4

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						Всего часов/часов в электронной форме
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт-роль	
1	Эксплуатация систем газоснабжения Реконструкция систем газоснабжения	2	-	6/4	30	2	3	43/4
2	Эксплуатация систем теплоснабжения Реконструкция систем теплоснабжения	2/2	-	6/4	30	2	3	43/6
3	Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	2/2	-	4/2	49	-	3	58/4
Итого:		6/4	0	16/10	109/0	4/0	9/0	144/14

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов/часов в электронной форме
Семестр 7				
1	Эксплуатация систем газоснабжения 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	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.	2

		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	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	Эксплуатация систем теплоснабжения Реконструкция систем теплоснабжения	Задачи эксплуатации систем теплоснабжения. Структура и управление системами теплоснабжения. Аварийно-диспетчерская служба (АДС) Пуск тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплоснабжения Пуск тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплоснабжения Организация наладочных работ при обслуживании тепловых сетей Обслуживание тепловых пунктов Испытания трубопроводов и оборудования водяных тепловых сетей Испытания трубопроводов и оборудования водяных тепловых сетей Регулирование систем теплоснабжения	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 теплоснабжения. 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. 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.	2/2
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.	2/2
Итого за курс:				6/4
Итого:				6

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
Курс 4				
1	Эксплуатация систем газоснабжения Реконструкция систем газоснабжения	Исполнительно-техническая документация газовой сети	Рассмотрение конструкции основных элементов газорегуляторного пункта; Рассмотрение основных требований по документальному оформлению эксплуатационной документации.	6/4
2	Эксплуатация систем теплоснабжения Реконструкция систем теплоснабжения	Исполнительно-техническая документация тепловой сети	Рассмотрение конструкции основных элементов теплового пункта; Рассмотрение основных требований по документальному оформлению эксплуатационной документации.	4/4
3	Эксплуатация систем теплоснабжения Реконструкция систем теплоснабжения	Реконструкция теплового пункта	Рассмотрение основных требований по документальному оформлению реконструкции системы теплоснабжения	2/0
4	Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	Реконструкция системы вентиляции общественного здания	Рассмотрение основных требований по документальному оформлению реконструкции системы вентиляции общественного здания	4/2
Итого за курс:				16/10
Итого:				16

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Курс 4				
1	Эксплуатация систем газоснабжения Реконструкция систем газоснабжения Эксплуатация систем теплоснабжения Реконструкция систем теплоснабжения Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	подготовка к ПЗ	<p>Понятие капитальный ремонт и реконструкция объектов капитального строительства, линейных объектов. Определение опасного производственного объекта. Промышленная безопасность опасных производственных объектов.</p> <p>Основные задачи эксплуатации газового хозяйства. Рассмотрение состава структурных подразделений областного газового хозяйства</p> <p>Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Система аварийно-диспетчерского обслуживания.</p> <p>Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Примерный перечень работ по обслуживанию подземных газопроводов.</p> <p>Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы.</p> <p>Требования технического регламента на этапе реконструкции, технического перевооружения и капитального ремонта.</p> <p>Требования технического регламента на этапе эксплуатации (включая техническое обслуживание и текущие ремонты)</p> <p>Профилактическое обслуживание газопроводов. Ремонтные работы на подземных газопроводах. Реконструкция изношенных подземных стальных газопроводов.</p> <p>Основные задачи эксплуатации систем теплоснабжения. Рассмотрение состава структурных подразделений областной системы теплоснабжения. Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Система аварийно-диспетчерского обслуживания.</p>	30

			<p>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 теплоснабжения. Рассмотрение объема работ по обслуживанию тепловых сетей. Способы предотвращения коррозии металлических строительных конструкций тепловой сети.</p> <p>Основными задачи обслуживания тепловых пунктов. Требования, предъявляемые к персоналу службы. Гидравлические испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний. 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.</p> <p>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.</p>	
2	<p>Эксплуатация систем теплоснабжения Реконструкция систем теплоснабжения</p>	<p>самостоятельное изучение материала</p>	<p>Понятие капитальный ремонт и реконструкция объектов капитального строительства, линейных объектов. Определение опасного производственного объекта. Промышленная безопасность опасных производственных объектов.</p> <p>Основные задачи эксплуатации газового хозяйства. Рассмотрение состава структурных подразделений областного газового хозяйства</p> <p>Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Система аварийно-диспетчерского обслуживания.</p> <p>Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Примерный перечень работ по обслуживанию подземных газопроводов.</p> <p>Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы.</p> <p>Требования технического регламента на этапе реконструкции, технического перевооружения и капитального ремонта.</p> <p>Требования технического регламента на этапе эксплуатации (включая техническое обслуживание и текущие ремонты)</p> <p>Профилактическое обслуживание газопроводов. Ремонтные работы на подземных газопроводах. Реконструкция изношенных подземных стальных газопроводов.</p> <p>Основные задачи эксплуатации систем теплоснабжения. Рассмотрение состава структурных подразделений областной системы теплоснабжения. Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Система аварийно-диспетчерского обслуживания.</p> <p>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 теплоснабжения. Рассмотрение объема работ по обслуживанию тепловых сетей. Способы предотвращения коррозии</p>	30

			<p>металлических строительных конструкций тепловой сети.</p> <p>Основными задачи обслуживания тепловых пунктов. Требования, предъявляемые к персоналу службы. Гидравлические испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний. 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.</p> <p>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.</p>	
3	Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	подготовка к экзамену	<p>Понятие капитальный ремонт и реконструкция объектов капитального строительства, линейных объектов. Определение опасного производственного объекта. Промышленная безопасность опасных производственных объектов.</p> <p>Основные задачи эксплуатации газового хозяйства. Рассмотрение состава структурных подразделений областного газового хозяйства</p> <p>Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Система аварийно-диспетчерского обслуживания.</p> <p>Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Примерный перечень работ по обслуживанию подземных газопроводов.</p> <p>Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы.</p> <p>Требования технического регламента на этапе реконструкции, технического перевооружения и капитального ремонта.</p> <p>Требования технического регламента на этапе эксплуатации (включая техническое обслуживание и текущие ремонты)</p> <p>Профилактическое обслуживание газопроводов. Ремонтные работы на подземных газопроводах. Реконструкция изношенных подземных стальных газопроводов.</p> <p>Основные задачи эксплуатации систем теплоснабжения. Рассмотрение состава структурных подразделений областной системы теплоснабжения. Основные задачи и требования, предъявляемые к персоналу службы. Система аварийно-диспетчерского обслуживания.</p> <p>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 теплоснабжения.</p> <p>Рассмотрение объема работ по обслуживанию тепловых сетей. Способы предотвращения коррозии металлических строительных конструкций тепловой сети.</p> <p>Основными задачи обслуживания тепловых пунктов. Требования, предъявляемые к персоналу службы. Гидравлические испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний. Тепловые испытания. Порядок и особенности проведения. Порядок оформления испытаний.</p>	49

			<p>Подготовка сетей и оборудования к испытаниям. Подготовка измерительной аппаратуры. Порядок наладки водяных тепловых сетей. Разработка режимов и мероприятий, обеспечивающих эффективность работы тепловой сети.</p> <p>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.</p>	
			Итого за семестр:	109
			Итого:	109

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

Методические указания при работе на лекции

До лекции обучающийся 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.

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 обучающихся 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.

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.

Методические указания при написании и оформлении конспекта

Конспект – наиболее совершенная и наиболее сложная форма записи. Слово «конспект» происходит от латинского «conspectus», что означает «обзор, изложение». В правильно составленном конспекте обычно выделено самое основное в изучаемом тексте, сосредоточено внимание на наиболее существенном, в кратких и четких формулировках обобщены важные теоретические положения.

Конспект представляет собой относительно подробное, последовательное изложение содержания прочитанного. На первых порах целесообразно в записях ближе держаться тексту, прибегая зачастую к прямому цитированию автора. В дальнейшем, по мере выработки навыков конспектирования, записи будут носить более свободный и сжатый характер.

Конспект книги обычно ведется в тетради. В самом начале конспекта указывается фамилия автора, полное название произведения, издательство, год и место издания. При цитировании обязательная ссылка на страницу книги. Если цитата взята из собрания сочинений, то необходимо указать соответствующий том. Следует помнить, что четкая ссылка на источник – непереносимое правило конспектирования. Если конспектируется статья, то указывается, где и когда она была напечатана.

Конспект подразделяется на части в соответствии с заранее продуманным планом. Пункты плана записываются в тексте или на полях конспекта. Писать его рекомендуется четко и разборчиво, так как небрежная запись с течением времени становится малопонятной для ее автора. Существует правило: конспект, составленный для себя, должен быть по возможности написан так, чтобы его легко прочитал, и кто-либо другой.

Формы конспекта могут быть разными и зависят от его целевого назначения (изучение материала в целом или под определенным углом зрения, подготовка к докладу, выступлению на занятии и т.д.), а также от характера произведения (монография, статья, документ и т.п.). Если речь идет просто об изложении содержания работы, текст конспекта может быть сплошным, с выделением особо важных положений подчеркиванием или различными значками.

В случае, когда не ограничиваются переложением содержания, а фиксируют в конспекте и свои собственные суждения по данному вопросу или дополняют конспект соответствующими материалами из других источников, следует отводить место для такого рода записей. Рекомендуется разделить страницы тетради пополам по вертикали и в левой части вести конспект произведения, а в правой свои дополнительные записи, совмещая их по содержанию.

Конспектирование в большей мере, чем другие виды записей, помогает вырабатывать навыки правильного изложения в письменной форме важные теоретических и практических вопросов, умение четко их формулировать и ясно излагать своими словами.

Таким образом, составление конспекта требует вдумчивой работы, затраты времени и труда. Зато во время конспектирования приобретаются знания, создается фонд записей.

Конспект может быть текстуальным или тематическим. В текстуальном конспекте сохраняется логика и структура изучаемого произведения, а запись ведется в соответствии с расположением материала в книге. За основу тематического конспекта берется не план произведения, а содержание какой-либо темы или проблемы.

Текстуальный конспект желательно начинать после того, как вся книга прочитана и продумана, но это, к сожалению, не всегда возможно. В первую очередь необходимо составить план произведения письменно или мысленно, поскольку в соответствии с этим планом строится дальнейшая работа. Конспект включает в себя тезисы, которые составляют его основу. Но, в отличие от тезисов, конспект содержит краткую запись не только выводов, но и доказательств, вплоть до фактического материала. Иначе говоря, конспект – это расширенные тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами, мыслями и соображениями составителя записи.

Как правило, конспект включает в себя и выписки, но в него могут войти отдельные места, цитируемые дословно, а также факты, примеры, цифры, таблицы и схемы, взятые из книги. Следует помнить, что работа над конспектом только тогда будет творческой, когда она не ограничена текстом изучаемого произведения. Нужно дополнять конспект данными из других источников.

В конспекте необходимо выделять отдельные места текста в зависимости от их значимости. Можно пользоваться различными способами: подчеркиваниями, вопросительными и восклицательными знаками, репликами, краткими оценками, писать на полях своих конспектов слова: «важно», «очень важно», «верно», «характерно».

В конспект могут помещаться диаграммы, схемы, таблицы, которые придадут ему наглядность.

Составлению тематического конспекта предшествует тщательное изучение всей литературы, подобранной для раскрытия данной темы. Бывает, что какая-либо тема рассматривается в нескольких главах или в разных местах книги. А в конспекте весь материал, относящийся к теме, будет сосредоточен в одном месте. В плане конспекта рекомендуется делать пометки, к каким источникам (вплоть до страницы) придется обратиться для раскрытия вопросов. Тематический конспект составляется обычно для того, чтобы глубже изучить определенный вопрос, подготовиться к докладу, лекции или выступлению на семинарском занятии.

Такой конспект по содержанию приближается к реферату, докладу по избранной теме, особенно если включает и собственный вклад в изучение проблемы.

Методические указания по подготовке к устному опросу

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к устному опросу на семинарских занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов. Темы и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля доводятся до обучающихся заранее. Эффективность подготовки обучающихся к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу необходимо ознакомиться с материалом по теме семинара и обратить внимание на усвоение основных понятий изучаемой темы, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 4 часов

Методические указания по конспектированию литературы

Написание конспекта первоисточника (статьи, монографии, учебника, книги и пр.) представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, то новое, что внес его автор, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы.

Методические рекомендации по конспектированию учебной и научной литературы

1. Запишите название конспектируемой работы и его выходные данные.
2. Составьте план прочитанного материала, пункты которого могут последовательно располагаться в тексте материала или на полях.
3. При составлении конспекта старайтесь излагать мысли автора конспектируемой вами работы своими словами. Это позволит вам лучше осмыслить текст.
4. Выработайте систему условных сокращений, которые будут понятны и позволят сократить время на запись информации.
5. Делайте текст «читабельным», т.е. структурно располагайте его на листе, вводите не только краткие сокращения и условные обозначения, но и схемы.
6. Если в тексте конспекта цитаты перемежаются с вашими мыслями, не забывайте отмечать цитируемый текст кавычками.
7. На полях обязательно отмечайте номера страниц, конспектируемой статьи.

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.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 2; Инфра-Инженерия, 2016. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51841.html	ЭР	+	+
2.	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности. Том 1; Инфра-Инженерия, 2016. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51840.html	ЭР	+	+
3.	Новопашина Н.А., Филатова Е.Б. Газопотребление и газораспределение. Часть 2. Надежность систем газоснабжения; Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 20620	ЭР	+	+
4.	Самарин О.Д., Плющенко Н.Ю. Системы теплогазоснабжения и вентиляции; МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 101879	ЭР	+	+
5.	Жила В.А., Соловьева Е.Б., Малышева А.А. Газораспределительные системы и газопотребляющее оборудование; МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 101789	ЭР	+	+
6.	Николаев Ю.Е., Вдовенко И.А. Теплофикация и тепловые сети; Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 76520	ЭР	+	+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (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.	Пакет офисных программ LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
2.	Пакет офисных программ Microsoft Office	лицензионное	Microsoft	иностранное
3.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
4.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
5.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное
6.	Компас-3D	лицензионное	АСКОН	отечественное
7.	Операционная система Microsoft Windows	лицензионное	Microsoft	иностранное
8.	Операционная система семейства Unix	свободно распространяемое	The Linux Foundation	иностранное
9.	Яндекс.Браузер	свободно распространяемое	Яндекс	отечественное
10.	Архиватор 7-Zip	свободно распространяемое	Igor Pavlov	иностранное

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	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	https://elib.samgtu.ru/
3.	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

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); компьютерные классы (ауд. 6, 15).

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.02.15 «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>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>144 / 4</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-1	Способность к разработке рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	ИД-1 ПК-1 Осуществляет разработку рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	З1 ПК-1.1 Знать: Требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов к разработке текстовой и графической частей рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха У1 ПК-1.1 Уметь: Выбирать необходимые требования к изготовлению и монтажу вспомогательных строительных конструкций в соответствии с нормативно-технической документацией и нормативными правовыми актами
ПК-3	Способность осуществлять разработку проектной документации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	ИД-1 ПК-3 Выполняет расчеты для проектирования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)	З3 ПК-3.1 Знать: требования к выполнению работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства			Промежуточная аттестация
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	
	Эксплуатация систем газоснабжения Реконструкция систем газоснабжения	Эксплуатация систем теплоснабжения Реконструкция систем теплоснабжения	Эксплуатация и реконструкция систем вентиляции	
	Устный опрос			Вопросы к экзамену
ИД-1 ПК-1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1	З1 ПК-1.1 У1 ПК-1.1
ИД-1 ПК-3	З3 ПК-3.1	З3 ПК-3.1	З3 ПК-3.1	З3 ПК-3.1

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

Вопросы к практическим занятиям

1. Внутренняя система отопления
2. Инструкция по эксплуатации
3. Наряд-допуск

4. Техническое обслуживание
5. Основные технологические задачи службы эксплуатации при обслуживании внутренних систем отопления
6. Функции службы эксплуатации внутренних систем отопления
7. Признаки классификации внутренних систем отопления
8. Классификация трубопроводов системы отопления по положению
9. Классификация систем отопления по расположению
10. Негативные последствия образования накипи на поверхностях нагрева
11. Классификация систем отопления по направлению движения воды в подающем и обратном магистральных трубопроводах
12. Примерный перечень документации аварийно-диспетчерской службы
13. Средства индивидуальной защиты
14. Классификация систем вентиляции
15. Рабочая зона
16. Состав акта испытания и сдачи трубопроводов систем отопления в эксплуатацию
17. Испытание и (продувка) трубопроводов
18. Что такое накипь и какие недостатки при ее образовании выделяют?
19. Температура воды при гидравлических испытаниях
20. Порядок установления циркуляции
21. Пуск тепловой сети при отрицательных температурах наружного воздуха

Примерный перечень заданий к практическим занятиям

Задание первое

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.

Задание второе

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 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.


2.2. Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация представляет собой экзамен в форме устного опроса.

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Классификация систем отопления
2. Внутренняя система отопления
3. Инструкция по эксплуатации
4. Техническое обслуживание систем
5. Основные технологические задачи службы эксплуатации при обслуживании внутренних систем отопления
6. Функции службы эксплуатации внутренних систем отопления
7. Признаки классификации внутренних систем отопления
8. Негативные последствия образования накипи на поверхностях нагрева
9. Примерный перечень документации аварийно-диспетчерской службы
10. Средства индивидуальной защиты
11. Классификация систем вентиляции
12. Рабочая зона
13. Состав акта испытания и сдачи трубопроводов систем отопления в эксплуатацию
14. Испытание и (продувка) трубопроводов
15. Что такое накипь и какие недостатки при ее образовании выделяют?
16. Гидравлические испытания
17. Порядок установления циркуляции
18. Пуск тепловой сети при отрицательных температурах наружного воздуха
19. Заполнение и промывка конденсатопроводов
20. Цель теплового испытания системы теплоснабжения
21. Цель и задачи текущего ремонта систем отопления и вентиляции
22. Схемы организации воздухообмена общеобменной вентиляции
23. Типы воздухораспределительных устройств
24. Воздуховоды равномерной раздачи и всасывания
25. Воздухозаборные и выбросные устройства при аэрации
26. Охлаждающая мощность системы кондиционирования
27. Функции воздухонагревателей
28. Область применения искусственных источников холода
29. Технологическая схема кондиционирования воздуха и холодоснабжения?
30. Эксплуатация систем газоснабжения
31. Технический надзор за строительством и монтажом систем газоснабжения
32. Приемка в эксплуатацию газопроводов, газового оборудования
33. Основные этапы пусконаладочных работ по вводу газового оборудования в эксплуатацию
34. Меры безопасности при работе в загазованной среде
35. Способы обнаружения утечки газа

Образец экзаменационного билета

 <p>САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ <small>Опорный университет</small></p>	<p>МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ») Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан</p>
<p>Кафедра «Инженерные технологии»</p> <p align="center">ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</p> <p>по дисциплине (модулю): «Эксплуатация и реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции» Код направления подготовки (специальности), направленность (профиль): 08.03.01 Строительство, Теплогазоснабжение и вентиляция Курс 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем вентиляции 2. Испытание и (продувка) трубопроводов 	
<p>Составил: старший преподаватель _____ Г.И. Титов <i>(подпись)</i> « ____ » _____ 2023 г.</p>	<p>Утверждаю: Заведующий кафедрой _____ А.А.Цынаева <i>(подпись)</i> « ____ » _____ 2023 г.</p>

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Таблица 5

Номер задания	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, МИН
1.	Задачи аварийно-диспетчерской службы: А) следить за работой и состоянием внутридомовых инженерных систем и качеством поставляемых коммунальных ресурсов на границе раздела элементов внутридомовых инженерных систем и централизованных сетей инженерно-технического обеспечения; Б) регистрировать и контролировать выполнение заявок от собственников и пользователей помещений 24 часа в сутки В) все вышеперечисленное	ПК-1	5
2.	Эксплуатация систем газоснабжения включает: А) техническое обслуживание; Б) плановые ремонтные работы (текущий и капитальный ремонт); В) аварийно-восстановительные работы; Г) включение и отключение оборудования, работающего сезонно; Д) отключение недействующих газопроводов и газового оборудования; Е) выполнение ремонтных работ газового оборудования по заявкам абонентов Ж) все вышеперечисленное	ПК-1	5
3.	Инструкция по эксплуатации: А) Документ, в котором излагаются сведения, необходимые для правильной эксплуатации (использования, транспортирования, хранения и технического обслуживания) изделия (установки) и поддержание его (ее) в постоянной готовности к действию Б) Составленное на специальном бланке задание на безопасное проведение работы, определяющее ее содержание, место, время начала и окончания, необходимые меры безопасности, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы. В) все вышеперечисленное	ПК-1	5
4.	Потери давления при движении теплоносителя по трубам складывается из: А) потерь давления на трение и местные сопротивления Б) потерь напора на турбулентность движения В) потерь теплоты при трении	ПК-1	5
5.	Накипь – это А) твердые, прочно пристающие к металлу поверхностей нагрева осадки, состоящие из солей кальция и магния Б) гидразингидрат; В) гидразинсульфат.	ПК-1	5
6.	Какое отопление наиболее благоприятно для самочувствия человека? А) Конвективное Б) Испарительное	ПК-1	2

	В) Лучистое		
7.	Какой теплоноситель позволяет обеспечить наиболее равномерную температуру воздуха в помещении? А) Воздух Б) Пар В) Вода	ПК-1	2
8.	Что происходит с температурой пара при его конденсации в отопительном приборе? А) Увеличивается Б) Не изменяется В) Уменьшается	ПК-1	2
9.	Что происходит с плотностью воды при остывании в системе отопления? А) Увеличивается Б) Уменьшается В) Не изменяется	ПК-1	2
10.	Какую схему подключения центральной системы отопления применяют при повышенном давлении в обратном трубопроводе тепловой сети? А) Зависимую Б) Элеваторную В) Независимую	ПК-1	2
11.	Системы отопления по расположению основных элементов подразделяются на: А) Центральные и местные Б) Однотрубные и многотрубные В) Многоступенчатые и одноступенчатые	ПК-1	5
12.	Постоянство расхода воды обеспечивается: А) Регуляторами расхода Б) Регуляторами температуры В) Дроссельными шайбами	ПК-1	5
13.	Схемы сбора конденсата в паровых системах бывают: А) Открытыми и закрытыми Б) Параллельными и последовательными В) Прямоточными и противоточными		5
14.	Классификация систем отопления по виду теплоотдачи нагревательных приборов	ПК-1	5
15.	Дать определение местного отопления	ПК-1	5
16.	Классификация систем отопления по месту расположения трубопроводов	ПК-1	5
17.	Внутренняя система отопления	ПК-1	5
18.	Инструкция по эксплуатации	ПК-1	5
19.	Наряд-допуск	ПК-1	5
20.	Техническое обслуживание	ПК-1	5
21.	Основные технологические задачи службы эксплуатации при обслуживании внутренних систем отопления	ПК-1	5
22.	Функции службы эксплуатации внутренних систем отопления	ПК-1	5
23.	Признаки классификации внутренних систем отопления	ПК-1	5
24.	Классификация трубопроводов системы отопления по положению	ПК-1	5
25.	Классификация систем отопления по расположению	ПК-1	5
26.	Негативные последствия образования накипи на поверхностях нагрева	ПК-1	5
27.	Классификация систем отопления по направлению движения воды в подающем и обратном магистральных трубопроводах	ПК-1	5
28.	Примерный перечень документации аварийно-диспетчерской службы	ПК-1	5
29.	Средства индивидуальной защиты	ПК-1	5
30.	Классификация систем вентиляции	ПК-1	5
31.	Рабочая зона	ПК-1	5
32.	Состав акта испытания и сдачи трубопроводов систем отопления в эксплуатацию	ПК-1	5
33.	Испытание и (продувка) трубопроводов	ПК-1	5
34.	Что такое накипь и какие недостатки при ее образовании выделяют?	ПК-1	5
35.	Температура воды при гидравлических испытаниях	ПК-1	5
36.	Порядок установления циркуляции	ПК-1	5
37.	Пуск тепловой сети при отрицательных температурах наружного воздуха	ПК-1	5
38.	Заполнение и промывка конденсатопроводов	ПК-1	5
39.	Цель теплового испытания системы теплоснабжения	ПК-1	5
40.	Цель и задачи текущего ремонта систем отопления и вентиляции	ПК-1	5
41.	Схемы организации воздухообмена общеобменной вентиляции	ПК-1	5
42.	Типы воздухораспределительных устройств	ПК-1	5
43.	Воздуховоды равномерной раздачи и всасывания	ПК-1	5
44.	Воздухозаборные и выбросные устройства при аэрации	ПК-1	5
45.	Почему в помещении используют частичную рециркуляцию?	ПК-1	5
46.	Охлаждающая мощность системы кондиционирования	ПК-1	5
47.	Функции воздушонагревателей	ПК-1	5
48.	Какие воздушонагреватели применяют в кондиционерах КТЦЗ?	ПК-1	5
49.	Область применения искусственных источников холода	ПК-1	5
50.	Технологическая схема кондиционирования воздуха и холодоснабжения?	ПК-1	5

51.	Эксплуатация систем газоснабжения	ПК-3	5
52.	Технический надзор за строительством и монтажом систем газоснабжения	ПК-3	5
53.	Приемка в эксплуатацию газопроводов, газового оборудования	ПК-3	5
54.	Основные этапы пусконаладочных работ по вводу газового оборудования в эксплуатацию	ПК-3	5
55.	Меры безопасности при работе в загазованной среде	ПК-3	5
56.	Способы обнаружения утечки газа	ПК-3	5
57.	Определить факторы рациональности схемы газоснабжения промпредприятия	ПК-3	5
58.	Основные элементы схемы газоснабжения промышленных предприятий	ПК-3	5
59.	Как осуществляется газоснабжение предприятий, в газоснабжении которых возможен перерыв	ПК-3	5
60.	Что можно отнести к запорно-регулирующей арматуре ?	ПК-3	5
61.	Что такое газовая арматура	ПК-3	5
62.	В какие цвета окрашивается арматура газопроводов в зависимости от материала исполнения?	ПК-3	5
63.	Для чего служит запорная газовая арматуры на газопроводах промышленных предприятий?	ПК-3	5
64.	Для чего служит предохранительная газовая арматура на газопроводах промышленных предприятий?	ПК-3	5
65.	Какое основное оборудование включает схема внутрицехового газопровода среднего или низкого давления с пунктом измерения расхода газа?	ПК-3	5
66.	Использование газоздушных смесей для газоснабжения промпредприятий с максимальной эффективностью.	ПК-3	5
67.	Абсолютная влажность (влажность) газа: определение	ПК-3	5
68.	Дать определение относительной влажности газа ϕ .	ПК-3	5
69.	Как в газопроводе может образовываться конденсат?	ПК-3	5
70.	Где наблюдается конденсация паров сжиженных углеводородов в газопроводах	ПК-3	5
71.	Оборудование для надземного хранения газов	ПК-3	5
72.	Оборудование для подземного хранения газов	ПК-3	5
73.	Пропускная способность (определение)	ПК-3	5
74.	В каких местах необходимо предусматривать запорную арматуру (отключающие устройства) на газопроводах?	ПК-3	5
75.	Как осуществляется испытание газопроводов на герметичность?	ПК-3	5
76.	В каком случае допускается прокладка газопроводов в тоннелях, коллекторах и каналах?	ПК-3	5
77.	На какие технологические объекты распространяется СП 62.13330.2011. Свод правил. Газораспределительные системы?	ПК-3	5
78.	Дать определение кинетического принципа сжигания газа в потоке с воздухом	ПК-3	5
79.	Что должны обеспечить сети газораспределения и газопотребления?	ПК-3	5
80.	Какие компоненты природного газа относятся к негорючим компонентам	ПК-3	5
81.	Допускается ли проектирование прокладки наружных газопроводов по стенам помещений категории А и Б во взрывопожарной опасности?	ПК-3	5
82.	Дать определение скорости химической реакции горения природного газа	ПК-3	5
83.	Как классифицируются искусственные горючие газы?	ПК-3	5
84.	Как осуществляется газоснабжение промышленных предприятий?	ПК-3	5
85.	От каких условий зависит выбор схемы обвязочного газопровода для промышленных агрегатов?	ПК-3	5
86.	Что должны обеспечивать сети газораспределения и газопотребления как объекты технического регулирования?	ПК-3	5
87.	Что нужно обеспечить при пересечении газопроводом высоковольтных линий напряжением выше 1кВ?	ПК-3	5
88.	Какое проектное решение должно предусматриваться в случае пересечения полиэтиленовых газопроводов с нефтепроводами и теплотрассами?	ПК-3	5
89.	Чем должны оснащаться технологические устройства систем газораспределения и газопотребления?	ПК-3	5
90.	Для каких потребителей природного газа максимальное значение величины давления в сетях газопотребления составляет 1,2 МПа?	ПК-3	5
91.	Для каких потребителей природного газа максимальное значение величины давления в сетях газопотребления составляет 0,6 МПа?	ПК-3	5
92.	Что должно быть установлено на продувочном газопроводе?	ПК-3	5
93.	Какими системами контроля загазованности должны быть оснащены помещения зданий и сооружений, в которых устанавливается газоиспользующее оборудование, с выводом сигнала на пульт управления?	ПК-3	5
94.	Чем проводится испытание на герметичность газопроводов по завершении строительства, монтажа, реконструкции и капитального ремонта?	ПК-3	5
95.	Какое должно быть минимальное расстояние от горелок инфракрасного излучения при температуре излучающей поверхности до 900 °С до ограждающих конструкций помещения из горючих и трудногорючих материалов (перекрытий, оконных и дверных коробок и т.п.)?	ПК-3	5
96.	Классификация промышленных систем газоснабжения.	ПК-3	5
97.	К какой категории относятся газопроводы с давлением газа свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно?	ПК-3	5

	А) Низкого давления. Б) Среднего давления. В) Высокого давления 1 категории (Приложение № 1 к Техническому регламенту о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 № 870)		
98.	К какой категории относятся газопроводы с давлением газа свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно? А) Низкого давления. Б) Среднего давления. В) Высокого давления 2 категории (Приложение № 1 к Техническому регламенту о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 № 870)	ПК-3	5
99.	К какой категории относятся газопроводы с давлением газа свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно? А) Среднего давления (Приложение № 1 к Техническому регламенту о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 № 870). Б) Низкого давления	ПК-3	5
100.	Продувка газораспределительный пункт (ГРП) производится давлением газа: А) 0,5 кПа; Б) 1,0 кПа; В) 2,0 кПа; Г) 3,0 кПа	ПК-3	5

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 6

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Вопросы и задания к практическим занятиям	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	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 7

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 вопросов к практическим занятиям

Таблица 8

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.	36-50 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	26-35 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.	16-25 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

Критерии оценки и шкала оценивания решения задач

Таблица 9

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	(86 – 100)% правильных ответов	26-30 баллов
«Хорошо»	(71 – 85)% правильных ответов	21-25 баллов
«Удовлетворительно»	(65 – 70)% правильных ответов	15-19 баллов
«Неудовлетворительно»	(менее 65)% правильных ответов	0-14 баллов

Критерии оценки и шкала оценивания разноуровневых задач и заданий

Таблица 10

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	86-100% правильных ответов	26-30 баллов
«Хорошо»	71-85% правильных ответов	21-25 баллов
«Удовлетворительно»	65-70% правильных ответов	15-19 баллов
«Неудовлетворительно»	менее 65% правильных ответов	0-14 баллов

Критерии оценки и шкала оценивания конспекта

Таблица 11

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	выставляется, если все темы, предложенные для конспектирования, были проработаны, прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений.	26-30 баллов
«Хорошо»	выставляется, если, прочитан материал источников по законспектированным темам, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений, оформлен аккуратно.	21-25 баллов
«Удовлетворительно»	выставляется, если текст конспекта оформлен аккуратно, выбрано главное и второстепенное, выделены ключевые слова и понятия.	15-19 баллов
«Неудовлетворительно»	Если конспект отсутствует	0-14 баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 12

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
Итого:		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к промежуточной аттестации 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 промежуточной аттестации служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

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

ЕСЛИ ЭКЗАМЕН

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 объеме, 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 13

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.02.15 «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.02.15 «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>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2023</u>
Выпускающая кафедра	<u>Инженерные технологии</u>
Кафедра-разработчик	<u>Инженерные технологии</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>144 / 4</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>экзамен</u>

Курс	Час. / з.е.	Лек. зан., час./часов в элект. форме	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час./часов в элект. форме	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
7	144 / 4	6/4	-	16/10	4	109	9	экзамен
Итого	144 / 4	6/4	-	16/10	4	109	9	экзамен

Универсальные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Профессиональные компетенции:	
ПК-1	Способность к разработке рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ИД-1 ПК-1	Осуществляет разработку рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК-3	Способность осуществлять разработку проектной документации систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)
ИД-1 ПК-3	Выполняет расчеты для проектирования систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эксплуатацией систем теплогазоснабжения, отопления 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 и промежуточный контроль в следующей форме: экзамен.