



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.01.01 «История систем теплогасоснабжения и вентиляции»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогасоснабжение и вентиляция
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

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	4
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	5
4.1. Содержание лекционных занятий	5
4.2. Содержание лабораторных занятий	5
4.3. Содержание практических занятий	5
4.4. Содержание самостоятельной работы	5
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)	8
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	9
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	9
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	9
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-2	Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.1 Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания	32 ПК-2.2 Знать: основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-2.2 Выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	33 ПК-2.3 Знать: основные характеристики безопасности систем теплогазоснабжения и вентиляции 35 ПК-2.5 Знать: основные технико-экономические показатели проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции У1 ПК-2.1 Уметь: выбирать нормативно-технические документов; устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции У4 ПК-2.4 Уметь: Выполнять расчеты основных характеристик безопасности систем теплогазоснабжения и вентиляции В1 ПК-2.1 Владеть: методикой оценки основных характеристик безопасности систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-2.3 Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплоснабжения (газоснабжения)	32 ПК-2.2 Знать: основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции 34 ПК-2.4 Знать: основные характеристики энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции У3 ПК-2.3 Уметь: Определять основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции У5 ПК-2.5 Уметь: выполнять расчеты основных характеристик энергоэффективности объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции В2 ПК-2.2 Владеть: методикой оценки основных

			характеристик энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-2.4 Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха	32 ПК-2.2 Знать: основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции У2 ПК-2.2 Уметь: Составлять расчетные схемы работы систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-2.5 Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	32 ПК-2.2 Знать: основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-2.6 Подготовка текстовой части проектной документации системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	У6 ПК-2.6 Уметь: Определять стоимость проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции по приближенным методикам У7 ПК-2.7 Уметь: выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектного решения теплогазоснабжения и вентиляции В3 ПК-2.3 Владеть: методикой приближенного определения стоимости проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции В4 ПК-2.4 Владеть: методикой оценки основных технико-экономических показателей проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-2.7 Представление и защита результатов обоснования проектных решений системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	У8 ПК-2.8 Уметь: Представлять и защищать результаты работ по разработке проектного решения 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-2		Теоретические основы теплотехники	Основы обеспечения микроклимата зданий; Вентиляция; Строительная теплофизика; Теплоснабжение; Теплогенерирующие установки; Отопление; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: исполнительская практика; Газоснабжение; Энергосбережение источников тепла; Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции; Кондиционирование воздуха и холодоснабжение; 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	Курс 2
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	4	4
лекционные занятия (ЛЗ)	0	0
лабораторные работы (ЛР)	0	0
практические занятия (ПЗ)	4	4
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	62	62
самостоятельное изучение тем	20	20
написание рефератов	30	30
подготовка к зачету	12	12
Формы текущего контроля успеваемости		
Формы промежуточной аттестации	зачет	зачет
Контроль	4	4
ИТОГО: час.	72	72
ИТОГО: з.е.	2	2

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	Введение. Развитие систем отопления	0	0	0	16	0	0	16
2	Развитие систем отопления, вентиляции и кондиционирования	0	0	2	14	0	2	18
3	Развитие систем газоснабжения	0	0	0	16	0	0	16
4	Актуальные проблемы и перспективные направления развития систем ТГВ	0	0	2	16	2	2	22
Итого:		0	0	4	62	2	4	72

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
не предусмотрены учебным планом				

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	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Кол-во часов
Курс 2				
1	Развитие систем отопления, вентиляции и кондиционирования	Развитие отопительно-вентиляционных систем в России	Развитие отопительно-вентиляционной техники в России с древнейших времен и до 1917 г. Развитие техники ТГВ в СССР в довоенный период (1917-1941 гг.).	2
2	Актуальные проблемы и перспективные направления	Современные проблемы развития систем ТГВ	Использование современных материалов при строительстве систем ТГВ.	2

	развития систем ТГВ		
Итого за семестр:			4
Итого			4

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 2				
1.	Введение. Развитие систем отопления	самостоятельное изучение тем	Основные этапы развития техники отопления в странах Европы и Азии. История модернизации систем отопления в России с 15 по 19 век. Вклад Российских ученых в развитие отопительно-вентиляционной техники в 20 веке.	4
2.	Развитие систем отопления, вентиляции и кондиционирования	самостоятельное изучение тем	; Развитие теплоснабжения Санкт-Петербурга и Москвы. Ученые внесшие вклад в развитие естественной и принудительной системы вентиляции. Конструктивные особенности охладителей жидкости – основного элемента системы центральной зоне, о естественном движении воздуха и газов, психометрии. Вклад В. М. Чаплина, Б. М. Аше, А. И. Орлова, П. Н. Каменева, В. В. Батурина в разработку теоретических основ вентиляции и подготовку молодых специалистов.;	4
3.	Развитие систем отопления, вентиляции и кондиционирования	самостоятельное изучение тем	Работы Бутакова С. Е., Абрамовича Г. Н., Шепелева И. А., Талиева В. Н., Гримитлина М. И. Конструктивные особенности систем кондиционирования отечественного производства.;	4
4.	Развитие систем газоснабжения	самостоятельное изучение тем	Сжиженный природный газ, способы его получения и транспортировки применяемые в зарубежных странах. Элементы газораспределительной системы. Газоснабжение промышленных предприятий. Развитие системы газораспределения и газопотребления в Самарской области.	4
5.	Актуальные проблемы и перспективные направления развития систем ТГВ	самостоятельное изучение тем	Модернизация систем газопотребления, газораспределения, горячего водоснабжения, центрального кондиционирования.	4
6.	Развитие систем отопления, вентиляции и кондиционирования	написание рефератов	Реферат «История развития систем теплогасоснабжения и вентиляции» разрабатывается с целью расширить и закрепить знания студента по курсу «История развития систем теплогасоснабжения и вентиляции». В процессе выполнения реферативной работы студент обучается способностью проанализировать основные этапы развития систем ТГВ с указанием трудов отечественных и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на историческое развитие направлений и школ последующих изобретателей. Состав реферата: - описательная часть (15-25 стр.). Тематика рефератов Техника отопления в древности (Древняя Греция, Рим, Китай, Япония). Этапы развития техники отопления. Этапы развития вентиляционной техники. Вопросы благоустройства жилища. Развитие отопительной техники в России в допетровские времена. Развитие отопительной техники в России в XVIII-XIX вв. История развития вентиляционной техники в России до XX в. Архитекторы, ученые, изобретатели, работавшие в области отопительно-вентиляционной техники. Вклад отечественных ученых в развитие тепло-и газоснабжения. Появление и развитие кондиционирования воздуха.	30

			Развитие отопительной техники в СССР в довоенные и послевоенные годы. Развитие промышленной вентиляции в СССР. История создания вентилятора, калорифера, отопительных приборов. Развитие техники ТГВ на рубеже XX и XXI веков. История развития теплоснабжения в нашем городе. История становления и развития газового хозяйства г. Самары. История Самарского государственного архитектурно-строительного университета в лицах. Мировой опыт использования силы ветра и солнечной энергии в системах ТГВ.	
7.	Введение. Развитие систем отопления	подготовка к зачету	<i>Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств</i>	2
8.	Развитие систем отопления, вентиляции и кондиционирования	подготовка к зачету	<i>Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств</i>	2
9.	Развитие систем газоснабжения	подготовка к зачету	<i>Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств</i>	4
10.	Актуальные проблемы и перспективные направления развития систем ТГВ	подготовка к зачету	<i>Подготовка по вопросам, указанным в фонде оценочных средств</i>	4
Итого за семестр:				62
Итого:				62

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

1. 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.

2. 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.	100 лет теплофикации и централизованному теплоснабжению в России; Новости <b class="highlight">теплоснабжения, 2003. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4484.html	КФ	+	
2.	Развитие зарубежных и отечественных систем отопления и вентиляции гражданских и производственных зданий; Новости теплоснабжения, 2007. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/4486.html	КФ	+	
3.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства; Политехника, 2016. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58854.html	КФ		+
4.	Тепловые сети. Современные решения; Новости теплоснабжения, 2005. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5030.html	КФ		+
5.	Сети газопотребления котельных; Инфра-Инженерия, 2018. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78235.html	КФ		+
6.	Внутридомовое газовое оборудование; Инфра-Инженерия, 2017. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68983.html	КФ		+
7.	Газопроводы; Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54997.html	КФ		+
8.	Теплофикация и тепловые сети; Саратовский государственный технический университет имени Ю. А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/76520.html	КФ		+
9.	Источники и системы теплоснабжения. Тепловые сети и тепловые пункты; Инфра-Инженерия, 2019. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86595.html	КФ		+
10.	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на объектах водного транспорта; Московская государственная академия водного транспорта, 2014. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46832.html	КФ	+	
11.	Основы теплогазоснабжения и вентиляции: Учеб. / С. Ф. Копьев, Н. Ф. Качанов. - М.: 1964. - 228 с	КФ		+
12.	Совершенствование систем теплогазоснабжения и вентиляции: Межвуз. науч. сб. / Гос. ком. РФ повышш. образованию, Саратов. гос. техн. ун-т; [Редколл.: Родин А. К. (отв. ред.), Курицын Б. Н., Щелков А. И., Юрманов Б. Н. и др.]. - Саратов: 1994. - 99 с	КФ		+
13.	История советской геологии нефти и газа: Науч. -ист. очерки / А. Я. Кремс. - Л.: 1964. - 380 с	КФ		+
14.	История крупных открытий нефти и газа / Пер. с фр. М. И. Бурцева и др.; Под ред. Г. А. Былевского. - М.: 1994. - 255 с	КФ		+
15.	История развития нефтегазодобывающей промышленности Нижнего Поволжья / [А. А. Аксенов, Л. И. Векслер, А. Г. Габриэлян и др.]. - Волгоград: 1967. - 116 с	КФ		+
16.	Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха: Справ. пособие / Под ред.: Л. Д. Богуславский, В. И. Ливчак. - М.: 1990. - 624 с	КФ		+
17.	Повышение эффективности работы систем горячего водоснабжения / Н. Н. Чистяков, М. М. Грудзинский, В. И. Ливчак и др.. - М.: 1988. - 314 с	КФ		+

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

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

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.01.01 «История 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>72 / 2</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет</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-2	Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.1 Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания	32 ПК-2.2 Знать: основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-2.2 Выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	33 ПК-2.3 Знать: основные характеристики безопасности систем теплогазоснабжения и вентиляции 35 ПК-2.5 Знать: основные технико-экономические показатели проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции У1 ПК-2.1 Уметь: выбирать нормативно-технические документов; устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции У4 ПК-2.4 Уметь: Выполнять расчеты основных характеристик безопасности систем теплогазоснабжения и вентиляции В1 ПК-2.1 Владеть: методикой оценки основных характеристик безопасности систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-2.3 Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплоснабжения (газоснабжения)	32 ПК-2.2 Знать: основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции 34 ПК-2.4 Знать: основные характеристики энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции У3 ПК-2.3 Уметь: Определять основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции У5 ПК-2.5 Уметь: выполнять расчеты основных характеристик энергоэффективности объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции

			В2 ПК-2.2 Владеть: методикой оценки основных характеристик энергоэффективности систем теплогасоснабжения и вентиляции
		ПК-2.4 Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха	32 ПК-2.2 Знать: основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогасоснабжения и вентиляции У2 ПК-2.2 Уметь: Составлять расчетные схемы работы систем теплогасоснабжения и вентиляции
		ПК-2.5 Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	32 ПК-2.2 Знать: основные параметры инженерных систем и оборудования систем теплогасоснабжения и вентиляции
		ПК-2.6 Подготовка текстовой части проектной документации системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	У6 ПК-2.6 Уметь: Определять стоимость проектного решения систем теплогасоснабжения и вентиляции по приближенным методикам У7 ПК-2.7 Уметь: выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектного решения теплогасоснабжения и вентиляции В3 ПК-2.3 Владеть: методикой приближенного определения стоимости проектного решения систем теплогасоснабжения и вентиляции В4 ПК-2.4 Владеть: методикой оценки основных технико-экономических показателей проектного решения систем теплогасоснабжения и вентиляции
		ПК-2.7 Представление и защита результатов обоснование проектных решений системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)	У8 ПК-2.8 Уметь: Представлять и защищать результаты работ по разработке проектного решения систем теплогасоснабжения 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.	
	Введение. Развитие систем отопления	Развитие систем отопления, вентиляции и кондиционирования	Развитие систем газоснабжения	Актуальные проблемы и перспективные направления развития систем ТГВ	
	Проведение тестирования. Реферат.				Вопросы к зачету
ПК-2.1	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2
ПК-2.2	33 ПК-2.3 35 ПК-2.5 У1 ПК-2.1 У4 ПК-2.4 В1 ПК-2.1	33 ПК-2.3 35 ПК-2.5 У1 ПК-2.1 У4 ПК-2.4 В1 ПК-2.1	33 ПК-2.3 35 ПК-2.5 У1 ПК-2.1 У4 ПК-2.4 В1 ПК-2.1	33 ПК-2.3 35 ПК-2.5 У1 ПК-2.1 У4 ПК-2.4 В1 ПК-2.1	33 ПК-2.3 35 ПК-2.5 У1 ПК-2.1 У4 ПК-2.4 В1 ПК-2.1
ПК-2.3	32 ПК-2.2 34 ПК-2.4 У3 ПК-2.3 У5 ПК-2.5 В2 ПК-2.2	32 ПК-2.2 34 ПК-2.4 У3 ПК-2.3 У5 ПК-2.5 В2 ПК-2.2	32 ПК-2.2 34 ПК-2.4 У3 ПК-2.3 У5 ПК-2.5 В2 ПК-2.2	32 ПК-2.2 34 ПК-2.4 У3 ПК-2.3 У5 ПК-2.5 В2 ПК-2.2	32 ПК-2.2 34 ПК-2.4 У3 ПК-2.3 У5 ПК-2.5 В2 ПК-2.2
ПК-2.4	32 ПК-2.2 У2 ПК-2.2	32 ПК-2.2 У2 ПК-2.2	32 ПК-2.2 У2 ПК-2.2	32 ПК-2.2 У2 ПК-2.2	32 ПК-2.2 У2 ПК-2.2
ПК-2.5	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2	32 ПК-2.2
ПК-2.6	У6 ПК-2.6	У6 ПК-2.6	У6 ПК-2.6	У6 ПК-2.6	У6 ПК-2.6

	У7 ПК-2.7 В3 ПК-2.3 В4 ПК-2.4	У7 ПК-2.7 В3 ПК-2.3 В4 ПК-2.4	У7 ПК-2.7 В3 ПК-2.3 В4 ПК-2.4	У7 ПК-2.7 В3 ПК-2.3 В4 ПК-2.4	У7 ПК-2.7 В3 ПК-2.3 В4 ПК-2.4
ПК-2.7	У8 ПК-2.8	У8 ПК-2.8	У8 ПК-2.8	У8 ПК-2.8	У8 ПК-2.8

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

Образец типового задания на тестирование

Вопрос №1	Когда появился комнатный кондиционер?					
Ответ:	а)	1909г.	б)	1919г.	в)	1929 г.
Вопрос №2	В каком городе появилась первая в России насосная система водяного отопления?					
Ответ:	а)	<i>Санкт-Петербург</i>	б)	Москва	в)	Самара
Вопрос №3	Когда были впервые применены системы центрального водяного отопления с насосным побуждением?					
Ответ:	а)	<i>1909г.</i>	б)	1919г.	в)	1929 г.
Вопрос №4	Сколько лет назад впервые стали использовать тканевые воздухопроводы?					
Ответ:	а)	30	б)	<i>40</i>	в)	10
Вопрос №5	Когда в России появилось районное теплоснабжение?					
Ответ:	а)	1895г.	б)	<i>1924г.</i>	в)	1935 г.
Вопрос №6	Когда в нашей стране появились НИИ по изучению проблем отопления и вентиляции?					
Ответ:	а)	80-е годы XIX	б)	30-е годы XX	в)	<i>60-е годы XX</i>
Вопрос №7	К какому веку относится первое упоминание о камине?					
Ответ:	а)	<i>IX в.</i>	б)	XII в.	в)	XIV в.
Вопрос №8	Где появились первые системы панельного отопления?					
Ответ:	а)	<i>Россия</i>	б)	Германия	в)	Бельгия
Вопрос №9	К какому году относится первое упоминание о водяных системах отопления?					
Ответ:	а)	<i>1675г.</i>	б)	1716г.	в)	1777г.

Рис. 1 Образец типового задания на тестирование: курсивом выделены правильные ответы.

Тематика рефератов

Техника отопления в древности (Древняя Греция, Рим, Китай, Япония).

Этапы развития техники отопления.

Этапы развития вентиляционной техники.

Вопросы благоустройства жилища.

Развитие отопительной техники в России в допетровские времена.

Развитие отопительной техники в России в XVIII-XIX вв.

История развития вентиляционной техники в России до XX в.

Архитекторы, ученые, изобретатели, работавшие в области отопительно-вентиляционной техники.

Вклад отечественных ученых в развитие тепло- и газоснабжения.

Появление и развитие кондиционирования воздуха.

Развитие отопительной техники в СССР в довоенные и послевоенные годы.

Развитие промышленной вентиляции в СССР.
История создания вентилятора, калорифера, отопительных приборов.
Развитие техники ТГВ на рубеже XX и XXI веков.
История развития теплоснабжения в нашем городе.
История становления и развития газового хозяйства г. Самары.
История Самарского государственного архитектурно-строительного университета в лицах.
Мировой опыт использования силы ветра и солнечной энергии в системах ТГВ.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Когда появился комнатный кондиционер?
2. В каком году впервые пар был использован для отопления нескольких зданий?
3. Когда впервые стали использовать тканевые воздуховоды?
4. В каком году впервые был представлен чертеж и смонтирована на его основании водяная система отопления низкого давления?
5. К какому веку относится первое упоминание о камине?
6. В каком городе появилась первая в России насосная система водяного отопления?
7. Когда в России был применен пар для отопления?
8. Когда в России был установлен первый калорифер?
9. Когда началась теплофикация нашего города?
10. Когда в России были впервые применены системы центрального водяного отопления с насосным побуждением?
11. Где появились первые системы панельного отопления?
12. Когда в России ввели в эксплуатацию первый теплопровод?
13. Когда в России появилось водо-воздушное отопление?
14. Что являлось основной причиной замены парового отопления водяным?
15. Возникновение первой системы кондиционирования воздуха на основе аммиачной холодильной машины в Европе?
16. Какое отопление в России появилось раньше?
17. Кто является автором чугунных радиаторов?
18. Когда в России началось использование газа для освещения городов?
19. Кто установил, что самочувствие человека зависит от сочетания температуры, влажности и подвижности воздуха в помещении?
20. Первые системы центрального отопления.
21. В какой период было произведено строительство газопровода Саратов-Москва?
22. Кто автор водяной системы отопления высокого давления?
23. Кто в США впервые применил установку кондиционирования воздуха в общественном здании?
24. Где впервые применяли вентилятор А.А. Саблукова?
25. Кто впервые в России применил систему водяного отопления?
26. Какой из газопроводов был построен первым в нашей стране?
27. Кто автор квартирного отопления?
28. Какие ошибочные предположения о системе парового отопления низкого давления привели к запозданию её использования?
29. В чем заключался конденсационный метод контроля влажности?
30. Когда впервые в Европе заработала районная теплоснабжающая станция?
31. Кто из отечественных ученых упорно пропагандировал преимущества насосных систем отопления, предсказывая им большое будущее?
32. Какая из стран занимала лидирующее положение в области кондиционирования в первой половине 20 века?
33. Когда в нашей стране началось производство центральных кондиционеров?
34. Кто автор «Теоретических основ печного искусства», опубликованных в 1867 г.?
35. Чей проект был положен в основу теплофикации Ленинграда?
36. Когда в России был построен первый газовый завод?
37. Какая страна является родиной теплофикации?
38. Кто является автором первой газовой плиты?
39. Преимущества VRV/VRF систем кондиционирования.
40. Кто автор теории гравитационного движения воздуха в каналах?
41. Какая из стран занимала лидирующее положение в области кондиционирования во второй половине 20 века?
42. Кто стоял у истоков теплофикации нашей страны?
43. На чем основывался принцип работы первого кондиционера Кэрриера?
44. Какое отопление появилось раньше?
45. В какой стране появилась первая газовая плита?
46. Систему водяного отопления высокого давления какого автора пытались модифицировать в России?
47. Кто в России законодательно запрещал установку курных печей?

48. В какой стране впервые установки кондиционирования воздуха появились в общественных зданиях?
49. Кто автор панельного отопления?
50. Кто является основоположником промышленной вентиляции как научной дисциплины?
51. Из какого материала была построена первая теплотрасса в России?
52. Где возникла дымоотрубная система отопления?
53. Кто впервые дал описание устройства систем отопления Древнего Рима?
54. Из какого региона поставлялся природный газ для газоснабжения нашего областного центра в период Великой Отечественной войны?
55. Какую систему отопления разработал проф. В.М. Чаплин в 1903 г.?
56. В какой стране впервые были представлены детальные чертежи водяного отопления?
57. Преимущества системы отопления гюпокауст.
58. Какому виду отопления посвятил почти 50 лет своей практической деятельности архитектор И.И. Связиев?
59. Кто был первым заведующим кафедрой «Отопление и вентиляция» в нашем ВУЗе?
60. Кто является автором квартирного отопления?
61. Отличие мультисплит системы кондиционирования от VRV/VRF?
62. Кто является автором идеи подземной газификации угля?
63. Основная причина запоздалого распространения водяной системы отопления низкого давления в конце 19 века в России?
64. Период возникновения подпольной системы отопления – гюпокауст.
65. В чем главные отличия пароконденсационных от абсорбционных холодильных машин?
66. Как решалась проблема компенсации расширения теплоносителя в первой системе водяного отопления высокого давления?
67. Каким образом решалась проблема доставки теплоносителя в водяных системах низкого давления в конце 19 в. – начале 20 в.?
68. Для каких целей применялись первые установки кондиционирования воздуха Кэрриера?
69. Последовательность основных процессов в системе кондиционирования?
70. В каком году в РФ были приняты новые правила подключения к сетям газораспределения, позволяющие увеличить уровень газификации страны?

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	(11-15) баллов

	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).	
«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
Итого:		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	Оценка в системе:
------------------	-------------------

(при ее использовании)	«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 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 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.01.01 «История 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.01.01 «История систем теплогасоснабжения и вентиляции»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Теплогасоснабжение и вентиляция
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет

Курс	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Форма контроля
4	72 / 2	0	0	4	2	62	зачет
Итого	72 / 2	0	0	4	2	62	зачет

Универсальные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Профессиональные компетенции:	
ПК-2	Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения и вентиляции
ПК-2.1	Расчет теплотехнических показателей показателей теплозащитной оболочки здания
ПК-2.2	Выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов
ПК-2.3	Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплоснабжения (газоснабжения)
ПК-2.4	Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха
ПК-2.5	Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации
ПК-2.6	Подготовка текстовой части проектной документации системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)
ПК-2.7	Представление и защита результатов обоснование проектных решений системы теплоснабжения (газоснабжения; вентиляции)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных понятий. Развитие систем отопления, развитие систем отопления, вентиляции и кондиционирования, систем газоснабжения. Актуальные проблемы и перспективные направления развития систем ТГВ.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, реферата и промежуточный контроль в форме зачета.