



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.О.03.08 «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очно-заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

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:

доцент, к.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Д.В. Зеленцов

(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	6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Содержание лекционных занятий	7
4.2. Содержание лабораторных занятий	7
4.3. Содержание практических занятий	8
4.4. Содержание самостоятельной работы	8
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
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 ОПК-3 Выполняет описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	31 ОПК-3.1 Знать: профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности У1 ОПК-3.1 Уметь: выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии В1 ОПК-3.1 Владеть: Методикой описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ИД-2 ОПК-3 Производит выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	32 ОПК-3.2 Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельности У2 ОПК-3.2 Уметь: Выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности В2 ОПК-3.2 Владеть: методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 ОПК-4 Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	31 ОПК-4.1 Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности У1 ОПК-4.1 Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального

			<p>хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности В1 ОПК-4.1 Владеть: методикой использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>
		<p>ИД-2 ОПК-4 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>32 ОПК-4.2 Знать: основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве У2 ОПК-4.2 Уметь: выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве В2 ОПК-4.2 Владеть: методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
<p>ОПК-6</p>	<p>Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ИД-1 ОПК-6 Производит выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>	<p>31 ОПК-6.1 Знать: состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование У1 ОПК-6.1 Уметь: выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование В1 ОПК-6.1 Владеть: методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>

		<p>ИД-2 ОПК-6 Осуществляет выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p>	<p>заданием на проектирование 32 ОПК-6.2 Знать: виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения У2 ОПК-6.2 Уметь: выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения В2 ОПК-6.2 Владеть: методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения</p>
		<p>ИД-4 ОПК-6 Осуществляет выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>	<p>34 ОПК-6.4 Знать: типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями У4 ОПК-6.4 Уметь: выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями В4 ОПК-6.4 Владеть: методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями</p>
		<p>ИД-6 ОПК-6 Осуществляет выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>	<p>У6 ОПК-6.6 Уметь: выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования В6 ОПК-6.6 Владеть: навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p>
		<p>ИД-7 ОПК-6 Проводит выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ</p>	<p>37 ОПК-6.7 Знать: технологические решения проекта здания У7 ОПК-6.7 Уметь: выбирать технологические решения проекта здания В7 ОПК-6.7 Владеть: методикой выбора технологических решений проекта здания</p>
		<p>ИД-10 ОПК-6 Выполняет определение основных параметров</p>	<p>311 ОПК-6.10 Знать: основные параметры инженерных систем</p>

		инженерных систем жизнеобеспечения здания	жизнеобеспечения здания У11 ОПК-6.10 Уметь: определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания В11 ОПК-6.10 Владеть: методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания
		ИД-14 ОПК-6 Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	316 ОПК-6.14 Знать: режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания У16 ОПК-6.14 Уметь: выполнять расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания В16 ОПК-6.14 Владеть: методикой выполнения расчётных обоснований режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
		ИД-15 ОПК-6 Производит определение базовых параметров теплового режима здания	317 ОПК-6.15 Знать: базовые параметры теплового режима здания У17 ОПК-6.15 Уметь: определять базовые параметры теплового режима здания В17 ОПК-6.15 Владеть: методикой определения базовых параметров теплового режима здания

Профессиональные компетенции

Таблица 3

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

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: обязательная часть.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3	Инженерная геодезия; Механика жидкости и газа; Теоретическая механика; Инженерная геология; Основы архитектуры и строительных конструкций; Основы технической механики; Строительные материалы	Основы электротехники и электроснабжения	
ОПК-4	Инженерная геодезия; Правоведение; Основы архитектуры и строительных конструкций; Инженерная геология	Основы электротехники и электроснабжения	Организация строительного производства
ОПК-6	Теоретическая механика; Основы технической механики; Основы архитектуры и строительных конструкций	Основы электротехники и электроснабжения	Технологические процессы в строительстве

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 6 / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	10/0	10/0
лекционные занятия (ЛЗ)	4/0	4/0
лабораторные работы (ЛР)	0/0	0/0
практические занятия (ПЗ)	6/0	6/0
Внеаудиторная контактная работа, КСР	3	3
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	91	91
подготовка к ПЗ	45/0	45/0
подготовка к зачёту	46/0	46/0
Формы текущего контроля успеваемости	Задания к ПЗ	Задания к ПЗ
Формы промежуточной аттестации	зачет	зачет
Контроль	4	4
ИТОГО: час.	108	108
ИТОГО: з.е.	3	3

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	Тепловлажностный и воздушный режимы зданий	4/0	-	-	22	-	2	27/0
2	Теплоснабжение	-	-	2/0	22	-	2	29/0
3	Вентиляция	-	-	2/0	22	2	-	28/0
4	Газоснабжение	-	-	2/0	25	1	-	24
Итого:		4/0	0	6/0	91	3	4	108/0

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 6				
1	Тепловлажностный и воздушный режимы зданий	Микроклимат помещения	Понятие «микроклимата» помещения. Системы инженерного оборудования для создания и обеспечения заданного микроклимата помещений. Теплозащитные свойства наружных ограждений. Влияние внешних факторов на теплозащитные свойства ограждений. Уравнение теплового баланса, определение тепловой мощности системы отопления. Теплопоступления в помещения. Определение теплотерь здания по укрупненным измерителям, понятие удельной тепловой характеристики здания. Влияние различных факторов на микроклимат, тепловой баланс помещения и тепловую мощность системы отопления	4/0
Итого за семестр:				4/0
Итого:				4/0

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц:	Кол-во
------	----------------------	----------------------------------	---	--------

			рассматриваемых подтем, вопросов)	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/ часов в электронной форме
Курс 3				
1	Теплоснабжение	Условное топливо Условные обозначения в системе теплоснабжения Расчет расходов тепла на вентиляцию и горячее водоснабжение. Расчет расходов тепла на отопление. Механический расчет элементов тепловых сетей. Механический расчет элементов тепловых сетей.	Характеристики топлива. Расчет расхода топлива. Построение фрагмента монтажной схемы тепловой сети Определение расхода тепла на вентиляцию и горячее водоснабжение согласно задания, выданного индивидуально. Определение расхода тепла на отопление согласно задания, выданного индивидуально. Подбор П-образных компенсаторов тепловой сети для различных диаметров трубопровода Подбор толщины тепловой изоляции трубопровода тепловой сети согласно задания, выданного индивидуально.	2
2	Вентиляция	Расхода приточного и удаляемого воздуха Размещение оборудования; разводка воздухопроводов в здании Конструирование систем вентиляции Определение сечений воздухопроводов	Определение расхода приточного и удаляемого воздуха из помещения кухни Размещение вентиляционного оборудования на плане верткамеры. Разводка воздухопроводов по помещениям здания Построение аксонометрической схемы системы вентиляции Аэродинамический расчет вентиляционной системы согласно задания, выданного индивидуально.	2
3	Газоснабжение	Классификация систем газоснабжения	Расчет газовых сетей: гидравлический расчет.	2
Итого за курс:				6
Итого:				6

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 3				
1	2-3	подготовка к ПЗ	Условное топливо Условные обозначения в системе теплоснабжения Расчет расходов тепла на вентиляцию и горячее водоснабжение. Расчет расходов тепла на отопление. Механический расчет элементов тепловых сетей. Механический расчет элементов тепловых сетей. Расхода приточного и удаляемого воздуха Размещение оборудования; разводка воздухопроводов в здании Конструирование систем вентиляции Определение сечений воздухопроводов	45
2	1-4	подготовка к зачету	1. Теплообмен человека и условия комфортности. 2. Понятие «микроклимата» помещения. 3. Системы инженерного оборудования для создания и обеспечения заданного микроклимата помещений. 4. Теплозащитные свойства наружных ограждений. 5. Уравнение теплового баланса, определение тепловой мощности системы отопления. Теплопоступления в помещения. 6. Панельно-лучистые, воздушные и электрические системы отопления: классификация, принцип действия 7. Назначение и область применения систем кондиционирования воздуха (СКВ). Классификация	46

			СКВ. 8. Сплит-системы. 9. Топливо. Определение и общая классификация топлива, основные характеристики. 10. Определение и классификация тепловых сетей. 11. Способы прокладки тепловых сетей. 12. Классификация газопроводов систем газоснабжения. 13. Газораспределительные станции (ГРС), газорегуляторные пункты (ГРП) 14. Внедрение энергоэффективных технологий технологий производства энергии при регулировании давления газа, изотермическое регулирование.	
			Итого за курс:	91
			Итого:	91

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

1. Методические указания при работе на лекции

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

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т. е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т. п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

2. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

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

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

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

3. Методические указания по самостоятельной работе

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

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

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

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

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 их 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	Книжный фонд (КФ) или электр. ресурс (ЭР)	Учебн. лит-ра	Лит-ра для самост. работы
1	Теплоснабжение района города: учебно-методическое пособие / Мансуров Р.Ш., Гребнев Д.В., Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ: 2006.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 21683	ЭР		+
2	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха общественного здания: учебно-методическое пособие / , Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, сост. Самарин О.Д.: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 30449	ЭР	+	
3	Проектирование электроснабжения жилого микрорайона города: учебное пособие / Сапрыка А.В., Белоусов А.В., Тоушкин А.Г., Воловиков А.А., Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ: 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 80437	ЭР	+	
4	Вентиляция. Аэродинамический расчет вентиляционных систем с механическим побуждением: учебно-методическое пособие / Мансуров Р.Ш., Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ: 2008.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 21567	ЭР		+
5	Гидравлический расчет инженерных сетей систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха общественного здания: учебно-методическое пособие / , Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, сост. Самарин О.Д.: 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 72583	ЭР		+
6	Теплофикация и тепловые сети: практикум / Николаев Ю.Е., Вдовенко	ЭР		+

	И.А., Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ: 2015.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 76520			
7	Теплофикация и тепловые сети: практикум / Николаев Ю.Е., Вдовенко И.А., 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.О.03.08 «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Промышленное и гражданское строительство</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>108 / 3</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
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 ОПК-3 Выполняет описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	З1 ОПК-3.1 Знать: профессиональную терминологию в области профессиональной деятельности У1 ОПК-3.1 Уметь: выполнять описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии В1 ОПК-3.1 Владеть: Методикой описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ИД-2 ОПК-3 Производит выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	З2 ОПК-3.2 Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельности У2 ОПК-3.2 Уметь: Выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности В2 ОПК-3.2 Владеть: методами или методиками решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 ОПК-4 Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	З1 ОПК-4.1 Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности У1 ОПК-4.1 Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и

			<p>жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности В1 ОПК-4.1 Владеть: методикой использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p>
		<p>ИД-2 ОПК-4 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>32 ОПК-4.2 Знать: основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве У2 ОПК-4.2 Уметь: выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве В2 ОПК-4.2 Владеть: методикой выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
ОПК-6	<p>Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p>ИД-1 ОПК-6 Производит выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p>	<p>31 ОПК-6.1 Знать: состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование У1 ОПК-6.1 Уметь: выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование В1 ОПК-6.1 Владеть: методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в</p>

			соответствии с техническим заданием на проектирование
		ИД-2 ОПК-6 Осуществляет выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	32 ОПК-6.2 Знать: виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения У2 ОПК-6.2 Уметь: выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения В2 ОПК-6.2 Владеть: методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		ИД-4 ОПК-6 Осуществляет выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	34 ОПК-6.4 Знать: типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями У4 ОПК-6.4 Уметь: выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями В4 ОПК-6.4 Владеть: методикой выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями
		ИД-6 ОПК-6 Осуществляет выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	У6 ОПК-6.6 Уметь: выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования В6 ОПК-6.6 Владеть: навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		ИД-7 ОПК-6 Проводит выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	37 ОПК-6.7 Знать: технологические решения проекта здания У7 ОПК-6.7 Уметь: выбирать технологические решения проекта здания В7 ОПК-6.7 Владеть: методикой выбора технологических решений проекта здания
		ИД-10 ОПК-6 Выполняет определение	311 ОПК-6.10 Знать: основные параметры

		основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	инженерных систем жизнеобеспечения здания У11 ОПК-6.10 Уметь: определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания В11 ОПК-6.10 Владеть: методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания
		ИД-14 ОПК-6 Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	316 ОПК-6.14 Знать: режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания У16 ОПК-6.14 Уметь: выполнять расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания В16 ОПК-6.14 Владеть: методикой выполнения расчётных обоснований режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
		ИД-15 ОПК-6 Производит определение базовых параметров теплового режима здания	317 ОПК-6.15 Знать: базовые параметры теплового режима здания У17 ОПК-6.15 Уметь: определять базовые параметры теплового режима здания В17 ОПК-6.15 Владеть: методикой определения базовых параметров теплового режима здания

Профессиональные компетенции

Таблица 3

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

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.	
	Тепловлажностный и воздушный режимы зданий	Теплоснабжение	Вентиляция	Газоснабжение	
	Задания к ПЗ				Зачет в форме опроса
ИД-1 ОПК-3	31 ОПК-3.1 У1 ОПК-3.1 В1 ОПК-3.1	31 ОПК-3.1 У1 ОПК-3.1 В1 ОПК-3.1	31 ОПК-3.1 У1 ОПК-3.1 В1 ОПК-3.1	31 ОПК-3.1 У1 ОПК-3.1 В1 ОПК-3.1	31 ОПК-3.1 У1 ОПК-3.1 В1 ОПК-3.1
ИД-2 ОПК-3	32 ОПК-3.2 У2 ОПК-3.2 В2 ОПК-3.2	32 ОПК-3.2 У2 ОПК-3.2 В2 ОПК-3.2	32 ОПК-3.2 У2 ОПК-3.2 В2 ОПК-3.2	32 ОПК-3.2 У2 ОПК-3.2 В2 ОПК-3.2	32 ОПК-3.2 У2 ОПК-3.2 В2 ОПК-3.2
ИД-1 ОПК-4	31 ОПК-4.1 У1 ОПК-4.1 В1 ОПК-4.1	31 ОПК-4.1 У1 ОПК-4.1 В1 ОПК-4.1	31 ОПК-4.1 У1 ОПК-4.1 В1 ОПК-4.1	31 ОПК-4.1 У1 ОПК-4.1 В1 ОПК-4.1	31 ОПК-4.1 У1 ОПК-4.1 В1 ОПК-4.1
ИД-2 ОПК-4	32 ОПК-4.2 У2 ОПК-4.2 В2 ОПК-4.2	32 ОПК-4.2 У2 ОПК-4.2 В2 ОПК-4.2	32 ОПК-4.2 У2 ОПК-4.2 В2 ОПК-4.2	32 ОПК-4.2 У2 ОПК-4.2 В2 ОПК-4.2	32 ОПК-4.2 У2 ОПК-4.2 В2 ОПК-4.2
ИД-1 ОПК-6	31 ОПК-6.1 У1 ОПК-6.1 В1 ОПК-6.1	31 ОПК-6.1 У1 ОПК-6.1 В1 ОПК-6.1	31 ОПК-6.1 У1 ОПК-6.1 В1 ОПК-6.1	31 ОПК-6.1 У1 ОПК-6.1 В1 ОПК-6.1	31 ОПК-6.1 У1 ОПК-6.1 В1 ОПК-6.1
ИД-2 ОПК-6	32 ОПК-6.2 У2 ОПК-6.2 В2 ОПК-6.2	32 ОПК-6.2 У2 ОПК-6.2 В2 ОПК-6.2	32 ОПК-6.2 У2 ОПК-6.2 В2 ОПК-6.2	32 ОПК-6.2 У2 ОПК-6.2 В2 ОПК-6.2	32 ОПК-6.2 У2 ОПК-6.2 В2 ОПК-6.2

ИД-4 ОПК-6	34 ОПК-6.4 У4 ОПК-6.4 В4 ОПК-6.4				
ИД-6 ОПК-6	У6 ОПК-6.6 В6 ОПК-6.6				
ИД-7 ОПК-6	37 ОПК-6.7 У7 ОПК-6.7 В7 ОПК-6.7				
ИД-10 ОПК-6	311 ОПК-6.10 У11 ОПК-6.10 В11 ОПК-6.10				
ИД-14 ОПК-6	316 ОПК-6.14 У16 ОПК-6.14 В16 ОПК-6.14				
ИД-15 ОПК-6	317 ОПК-6.15 У17 ОПК-6.15 В17 ОПК-6.15				

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

Примерные задания к практическим занятиям

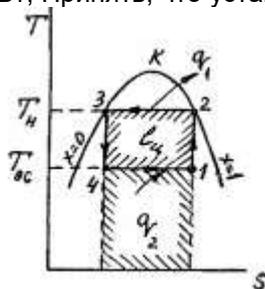
1. Определение расхода приточного и удаляемого воздуха из помещения кухни
2. Размещение вентиляционного оборудования на плане верткамеры. Разводка воздуховодов по помещению здания
3. Построение аксонометрической схемы системы вентиляции
4. Аэродинамический расчет вентиляционной системы согласно задания, выданного индивидуально.
5. Расчет основных характеристик газа.
6. Определение расхода газа для потребителя
7. Определение диаметра газопровода по расходу газа
8. Требования к трассировке газопровода уличной сети Построение аксонометрической схемы внутреннего газопровода

Практическое занятие 1.

Теплонасосные установки систем теплоснабжения и отопления.

Расчет теплонасосных установок (ТНУ) для нужд теплоснабжения. Типовое задание: Для отопления здания может быть использована теплонасосная установка, в которой низкопотенциальным источником теплоты служит окружающая среда. В результате работы ТНУ теплота окружающей среды передается источнику теплоты с более высокой температурой, чем окружающая среда.

Сколько можно получить теплоты в час для отопления здания при помощи Т_н, если температура окружающей среды t_{oc} определить по СП 131.13330.2018 «Строительная климатология. Актуализированная версия», температура нагревательных устройств $t_n = 70$ оС. Мощность двигателя компрессора $N = (6-n/10)$ кВт, Принять, что установка работает по циклу, изображенному на рис. Холодильный агент – R-22.



Решение: 1) Характеристикой совершенства работы ТН является отношение

теплоты, отданной к потребителю, к затраченной при этом работе: $\xi = \frac{q_2 - i_2}{i_2 - i_1} = \frac{q_1}{i_2 - i_1}$

2) открыть методические указания по дисциплине «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» и по диаграмме состояния холодильного агента R-22 определить параметры цикла, отображенного на рис.

3) определить работу компрессора теплового насоса;

4) определить работу цикла

5) по формуле вычислить коэффициент преобразования теплового насоса.

б) построить график зависимости коэффициента преобразования от температуры низкопотенциального источника.

2.2. Формы промежуточной аттестации

В качестве промежуточной аттестации выступает зачет, который представляет собой устный опрос.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Теплообмен человека и условия комфортности.
2. Понятие «микроклимата» помещения.
3. Системы инженерного оборудования для создания и обеспечения заданного микроклимата помещений.
4. Теплозащитные свойства наружных ограждений.
5. Уравнение теплового баланса, определение тепловой мощности системы отопления. Теплопоступления в помещения.
6. Панельно-лучистые, воздушные и электрические системы отопления: классификация, принцип действия
7. Назначение и область применения систем кондиционирования воздуха (СКВ). Классификация СКВ.
8. Сплит-системы.
9. Топливо. Определение и общая классификация топлива, основные характеристики.
10. Определение и классификация тепловых сетей.
11. Способы прокладки тепловых сетей.
12. Классификация газопроводов систем газоснабжения.
13. Газораспределительные станции (ГРС), газорегуляторные пункты (ГРП)
14. Внедрение энергоэффективных технологий производства энергии при регулировании давления газа, изотермическое регулирование.
15. Катодная защита газопроводов на основе энергосберегающих технологий.
16. Назначение систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
17. Свойства влажного воздуха. I-d диаграмма и изображение основных процессов обработки влажного воздуха
18. Определение и общая классификация топлива, его основные характеристики
19. Определение и классификация котельных установок.
20. Основные принципы проектирования котельных установок
21. Теплопередача через однослойные и многослойные ограждающие конструкции и стенки
22. Коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередачи
23. Классификация систем отопления
24. Параметры комфорта помещения
25. Особенности реализации систем вентиляции.
26. Технические средства для реализации систем отопления
27. Условия эксплуатации и обслуживания систем вентиляции.
28. Понятие энергетического баланса здания.
29. Особенности реализации систем отопления, вентиляции и кондиционирования.
30. Технические средства для реализации систем отопления, вентиляции и кондиционирования
31. Условия эксплуатации и обслуживания систем отопления, вентиляции и кондиционирования

Образец экзаменационного билета

	МИНОБНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «СамГТУ») Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан
	Кафедра «Инженерные технологии»
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1	
по дисциплине (модулю): «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»	
Код направления подготовки (специальности), направленность (профиль): 08.03.01 Строительство, Теплогазоснабжение и вентиляция	
Курс 3	
1. Теплообмен человека и условия комфортности	
2. Классификация систем отопления	

Составил: доцент _____ Д.В. Зеленцов (подпись) « ____ » _____ 2023 г.	Утверждаю: Заведующий кафедрой _____ А.А.Цынаева (подпись) « ____ » _____ 2023 г.
---	---

Таблица 5

Номер задания	Содержание вопроса	Компетенция	Время выполнения задания, мин
1	Автор работы «Русская пиростатика» А) Чаплин Б) Львов В) Аммосов	ОПК-3	2
2	Автор труда «Теоретические основы печного отопления»: А) Н.А. Львов Б) И.И. Свйазев В) О.Е. Крель	ОПК-3	2
3	Основной недостаток печи Уттемарка: А) сильное пригорание пыли на поверхностях Б) недостаточный нагрев В) дороговизна	ОПК-3	2
4	На какой вид отопления были заменены Аммосовские печи в Эрмитаже? А) водяное Б) воздушное В) панельно-лучистое	ОПК-3	2
5	Когда пар впервые был применен для приготовления пищи? А) в конце XVIII Б) в начале XIX В) в начале XVIII	ОПК-3	2
6	Кто запатентовал водяное отопление высокого давления? А) Хууд Б) Перкинс В) Фуллон	ОПК-3	2
7	Кто изобрел отопительную батарею? А) Соболевский Б) Сан-Галли В) Чаплин	ОПК-3	2
8	В каком году Чаплин разработал систему отопления с паровым эжекторным побуждением? А) 1903 г. Б) 1832 г. В) 1950 г.	ОПК-3	2
9	Кто впервые применил и разработал паро-водо-водяную систему отопления с эжекторным побуждением? А) Чаплин Б) Аммосов В) Соболевский	ОПК-3	2
10	Когда в России были применены впервые установки вакуум-парового отопления? А) в начале XX Б) в начале XIX В) в начале XVIII	ОПК-3	2
11	Автор первого советского учебника по отоплению и вентиляции: А) Чаплин Б) Аше В) Соболевский	ОПК-3	2
12	Когда «русские» печи распространились по Европе? А) середина XVIII в. Б) начало XVII в. В) конец XVII в.	ОПК-3	2
13	Виды органического топлива по агрегатному состоянию. А) Дерево, уголь, нефть Б) Газ, мазут, уголь В) Жидкое, твердое, газообразное	ОПК-4	2
14	В зданиях какой этажности разрешено устанавливать газовые плиты? А) До пяти этажей	ОПК-4	2

	Б) До трех этажей В) До десяти этажей		
15	По обслуживаемой зоне вентиляционные системы делятся на ... А) Местные и общеобменные Б) Вентиляционные системы группы помещений В) Вентиляционные системы для обслуживания постоянных рабочих мест	ОПК-4	2
16	По способу побуждения движения воздуха вентиляционные системы делятся на ... А) Турбулентные Б) Ламинарные В) Механические и естественные	ОПК-4	2
17	В механических вентиляционных системах движение воздуха осуществляется с помощью ... А) Силы гравитационного давления и ветра Б) Вентилятора (вентилатора) В) Разницы температур	ОПК-4	2
18	Материал труб, применяемый в системах теплоснабжения А) Чугун, сталь, медь Б) Чугун, сталь В) Сталь	ОПК-4	2
19	Централизованные системы горячего водоснабжения бывают ... А) Открытые, закрытые Б) Открытые, закрытые, смешанные В) Открытые, закрытые, смешанные, автономные	ОПК-4	2
20	Системы централизованного отопления многоквартирных жилых зданий подразделяются на ... А) Зависимые, независимые, смешанные Б) Автономные и смешанные В) Зависимые, независимые	ОПК-4	2
21	Циркуляция теплоносителя в системах отопления малоэтажных зданий может быть ... А) Самостоятельная Б) Смешанная В) Естественная, принудительная	ОПК-4	2
22	Основные типы отопительных приборов систем отопления, устанавливаемых в жилых помещениях: А) Калориферы, конвекторы, радиаторы, тепловые пушки Б) Конвекторы, радиаторы В) Конвекторы, радиаторы, инфракрасные газовые нагреватели	ОПК-4	2
23	Расчетной температурой наружного воздуха при теплотехническом расчете ограждения является... А) Средняя отопительного периода Б) Средняя наиболее холодной пятидневки В) Средняя наиболее холодного месяца	ОПК-4	2
24	Какие отопительные приборы имеют наибольший коэффициент теплопередачи? А) Конвекторы Б) Ребристые трубы В) Радиаторы	ОПК-4	2
25	Где устанавливают устройства для выпуска воздуха в водяных системах отопления? А) В верхней точке системы Б) В нижней точке системы В) В тепловом пункте	ОПК-6	2
26	Какую функцию выполняет смесительный насос, установленный на перемычке между обратной и подающей магистралями? А) Смесительную Б) Смесительную и повысительную В) Смесительную, повысительную и циркуляционную	ОПК-6	2
27	Основные виды вредных выделений: А) Газы и пары Б) Пыль, тепло и влага В) Все перечисленные	ОПК-6	2
28	От каких факторов зависят условия эксплуатации ограждающих конструкций... А) Температуры воздуха и относительной влажности Б) Скорости ветра В) Зоны влажности и влажностного режима помещений	ОПК-6	2
29	От чего зависит циркуляционное давление в водяных системах отопления с искусственной циркуляцией? А) От насосного давления Б) От естественного давления В) От естественного и насосного давления	ОПК-6	2

30	Какое устройство предназначено для приёма прироста объёма воды в системе отопления при её нагревании? А) Повысительный насос Б) Расширительный бак В) Спускной кран	ОПК-6	2
31	От чего зависит площадь сечения воздухопроводов, решеток? А) От объемного расхода воздуха и скорости воздуха Б) От расхода тепла и скорости воздуха В) От расхода тепла и перепада температур	ОПК-6	2
32	Под влиянием каких факторов происходит инфильтрация воздуха через ограждение... А) Тепловое и ветровое давления Б) Давление ветра В) Тепловое давление	ОПК-6	2
33	Какое эксплуатационное регулирование теплового потока отопительных приборов применяют в водяных системах отопления? А) Только качественное Б) Качественно-количественное В) Только количественное	ОПК-6	2
34	Где следует устанавливать смесительный насос, чтобы он одновременно был и циркуляционным? А) На подающей магистрали Б) На перемычке между обратной и подающей магистралями В) На обратной магистрали	ОПК-6	2
35	По какой формуле определяется величина ГСОП... А) $G_{СОП} = (t_g - t_n) \cdot Z_{оп}$ Б) $G_{СОП} = (t_g - t_n) \cdot Z_{оп}$ В) $G_{СОП} = (t_g - t_{оп}) \cdot Z_{оп}$	ОПК-6	2
36	Формула для определения потерь давления на участке по характеристике сопротивления? А) $\Delta p = S G^2$ Б) $\Delta p = R l + z$ В) $\Delta p = A ((\lambda/d) l + \sum \zeta)$	ОПК-6	2
37	Состав светильного газа.	ОПК-3	2
38	Теории происхождения природного газа.	ОПК-3	2
39	Для чего устраивается воздушное душирование?	ОПК-3	2
40	Что такое система аспирации?	ОПК-3	2
41	От чего зависит расход тепла в калориферах на нагревание воздуха?	ОПК-3	2
42	От чего зависит площадь сечения воздухопроводов, решеток?	ОПК-3	2
43	Перечислите состав приточной механической канальной системы вентиляции	ОПК-3	2
44	Какие основные вредные выделения поступают в помещениях с большим количеством людей в теплый и холодный периоды года?	ОПК-3	2
45	От чего зависит интенсивность тепловыделения от людей?	ОПК-3	2
46	Из чего состоят тощие (или сухие) природные газы?	ОПК-3	2
47	Какой газ называют попутным (нефтяным)?	ОПК-3	2
48	Как подразделяются газы по способу их получения?	ОПК-3	2
49	Состав искусственных газов	ОПК-3	2
50	Какие газы относят к генераторным?	ОПК-3	2
51	Как подразделяются искусственные горючие газы по методу производства?	ОПК-3	2
52	Охарактеризуйте горючий элемент природного газа – метан (СН4)	ОПК-3	2

53	Какие негорючие элементы входят в состав природного газа?	ОПК-3	2
54	Как классифицируются газовые месторождения?	ОПК-3	2
55	Перечислите основные газовые месторождения России	ОПК-3	2
56	Что такое газотранспортная система?	ОПК-3	2
57	Что такое промысловый трубопровод?	ОПК-3	2
58	Что такое магистральный газопровод?	ОПК-3	2
59	Что входит в газотранспортную систему?	ОПК-3	2
60	Что относится к механическим примесям природного газа?	ОПК-3	2
61	Какими способами можно очистить газ от сероводорода?	ОПК-3	2
62	Для чего необходима осушка газа?	ОПК-3	2
63	Зачем нужна одоризация газа?	ОПК-3	2
64	Какими свойствами должны обладать одоранты, добавляемые в природный газ?	ОПК-3	2
65	Какими общими свойствами характеризуются для различных видов топлив?	ОПК-3	2
66	Что такое температура воспламенения?	ОПК-3	2
67	Что такое температура горения газа?	ОПК-3	2
68	Чем отличается низшая теплота сгорания от высшей?	ОПК-3	2
69	Кем было обнаружено, что сжатый и сжиженный аммиак охлаждает воздух при испарении?	ОПК-3	2
70	В какой стране был установлен первый домашний кондиционер конструкции Керриера?	ОПК-3	2
71	Какая компания выпустила первый комнатный кондиционер?	ОПК-3	2
72	Когда был принят Монреальский протокол, ограничивающий использование озоноразрушающих веществ?	ОПК-3	2
73	Какая компания предложила первый тепловой насос?	ОПК-3	2
74	В каком году впервые в мире был предложен бытовой кондиционер, способный повышать концентрацию кислорода в помещении?	ОПК-3	2
75	Какие вредности влияют на самочувствие человека в общественных зданиях с централизованной системой отопления в холодный период времени года?	ОПК-4	2
76	Рециркуляция воздуха – это ...	ОПК-4	2
77	Что такое низшая теплота сгорания?	ОПК-4	2
78	Основное оборудование приточной механической вентиляционной системы включает в себя ...	ОПК-4	2
79	Что такое теплоемкость?	ОПК-4	2
80	Что такое вентиляция?	ОПК-4	2
81	По назначению вентиляционные системы делятся на ...	ОПК-4	2
82	Из какого материала допускается строительство подземных газопроводов?	ОПК-4	2
83	Какой способ прокладки наружных газопроводов является предпочтительным?	ОПК-4	2

84	Каким образом защищают газопровод на выходе из земли?	ОПК-4	2
85	Допускается ли ввод газопровода в помещения подвальных и цокольных этажей?	ОПК-4	2
86	Где необходимо устанавливать отключающие устройства на наружных газопроводах?	ОПК-4	2
87	Глубина прокладки подземного газопровода.	ОПК-4	2
88	Какие ограничения действуют при прокладке ПЭ газопроводов?	ОПК-4	2
89	В каких случаях запрещена транзитная прокладка газопроводов?	ОПК-4	2
90	Перечислите виды коррозии газопроводов.	ОПК-4	2
91	Особенности пассивной защиты газопровода от коррозии.	ОПК-4	2
92	Особенности активной защиты газопровода от коррозии.	ОПК-4	2
93	Перечислите основное оборудование пунктов редуцирования газа.	ОПК-4	2
94	Дайте определение теплогенератора типа «С».	ОПК-4	2
95	В каких случаях необходимо устанавливать системы контроля загазованности?	ОПК-4	2
96	Какой материал используют для внутренних газопроводов?	ОПК-4	2
97	Требования по установке запорных устройств на внутренних газопроводах.	ОПК-4	2
98	Основные требования для помещений жилых зданий, предназначенных для установки газоиспользующего (газовых плит) оборудования.	ОПК-4	2
99	Назовите классификацию котельных по назначению.	ОПК-4	2
100	Классификация котельных по надежности отпуска тепловой энергии	ОПК-4	2
101	Что такое система централизованного теплоснабжения?	ОПК-4	2
102	По каким схемам проектируют тепловые сети?	ОПК-4	2
103	Назовите преимущества воды как теплоносителя.	ОПК-4	2
104	Для чего служит редуционно-охладительные установки (РОУ)?	ОПК-4	2
105	Для чего предназначена деаэрация?	ОПК-4	2
106	Назовите схемы сбора и возврата конденсата в паровых системах теплоснабжения.	ОПК-4	2
107	Что такое точка излома температурного графика?	ОПК-4	2
108	Для чего предназначены технологические узлы (тепловые камеры)?	ОПК-4	2
109	Правила пересечения теплотрассы и газопровода при подземной прокладке	ОПК-4	2
110	Как расшифровывается марка канала КЛ 150х90	ОПК-4	2
111	За счет чего осуществляется обогрев ванных комнат?	ОПК-4	2
112	Как определить требуемый напор в системе горячего водоснабжения?	ОПК-4	2
113	Для чего необходимо устанавливать циркуляционный насос в системе горячего водоснабжения?	ОПК-6	2
114	От чего зависит схема подключения водо-водяных подогревателей в системе горячего водоснабжения?	ОПК-6	2

115	Когда начинается отопительный период?	ОПК-6	2
116	Как принимается диаметр спускных устройств водяных тепловых сетей?	ОПК-6	2
117	Перечислите виды подвижных опор	ОПК-6	2
118	Как классифицируются тепловые сети по типу прокладки трубопроводов?	ОПК-6	2
119	Для чего устанавливаются компенсаторы на трубопроводах тепловых сетей?	ОПК-6	2
120	Как принимается диаметр трубопроводов тепловых сетей?	ОПК-6	2
121	Из чего складывается напор сетевого насоса?	ОПК-6	2
122	Для чего устанавливаются баки-аккумуляторы на источнике тепла при открытой схеме теплоснабжения?	ОПК-6	2
123	От чего зависит количество потребляемой горячей воды?	ОПК-6	2
124	Сформулируйте цель гидравлического расчета системы горячего водоснабжения	ОПК-6	2
125	Как классифицируются тепловые сети по типу прокладки трубопроводов?	ОПК-6	2
126	Для чего устанавливаются компенсаторы на трубопроводах тепловых сетей?	ОПК-6	2
127	Допускается ли надземная прокладка трубопроводов в населенных пунктах?	ОПК-6	2
128	В каком случае допускается присоединение новых потребителей к тепловым сетям?	ОПК-6	2
129	Какое нормативное значение не должна превышать утечка теплоносителя при эксплуатации тепловых сетей?	ОПК-6	2
130	Когда проводится промывка систем отопления?	ОПК-6	2
131	Каким пробным давлением проводятся испытания на прочность и плотность систем горячего водоснабжения?	ОПК-6	2
132	Каковы периодичность и сроки проведения текущего ремонта систем теплоснабжения?	ОПК-6	2
133	Какую температуру горячей воды необходимо поддерживать в местах водоразбора для систем централизованного горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения?	ОПК-6	2
134	Можно ли осуществлять разбор сетевой воды из закрытых систем теплоснабжения?	ОПК-6	2
135	Для чего производят тепловой расчёт отопительных приборов?	ОПК-6	2
136	Как определить тепловой поток участка в системе отопления?	ОПК-6	2
137	Для чего нужен расширительный бак?	ОПК-6	2
138	Что такое сжиженный природный газ?	ОПК-6	2
139	Что такое сжиженный углеводородный газ?	ОПК-6	2
140	Недостатки полиэтиленовых труб для систем газораспределения.	ОПК-6	2
141	Сущность технологии «Феникс» для систем газораспределения.	ОПК-6	2
142	Преимущества и недостатки металлополимерных труб для систем газоснабжения.	ОПК-6	2
143	Классификация газопроводов по рабочему давлению.	ОПК-6	2
144	Классификация газопроводов по числу ступеней давления газа.	ОПК-6	2
145	Кто является основоположником промышленной вентиляции как научной дисциплины?	ОПК-6	2

146	Для чего в основном использовался газ в начале развития газоснабжения в России?	ОПК-6	2
147	Кто является автором идеи о подземной газификации угля?	ОПК-6	2
148	В чем заключаются преимущества газа перед другими видами топлива?	ОПК-6	2
149	Что такое газовая арматура?	ОПК-6	2
150	Как подразделяются по назначению существующие виды газовой арматуры?	ОПК-6	2

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.	Задания к практическим занятиям	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Промежуточная аттестация – вопросы к зачету	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	зачетная ведомость, зачетная книжка

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

Критерии оценивания заданий для 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.	(51-100) 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	(31-50) 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.	(16-30) 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.	0-15 баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
2.	Задания к ПЗ	0-100 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 (при ее использовании)	Оценка в системе: «зачтено - не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

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.О.03.08 «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю)
подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

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.О.03.08 «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»**

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очно-заочная
Год начала подготовки	2023
Выпускающая кафедра	Инженерные технологии
Кафедра-разработчик	Инженерные технологии
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час./ эл.час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час./ эл.час.	КСР	СРС	Контроль	Форма контроля
6	108 / 3	4/0	-	6/0	3	91	4	зачет
Итого	108 / 3	4/0	-	6/0	3	91	4	зачет

Универсальные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Общепрофессиональные компетенции:	
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ИД-1 ОПК-3	Выполняет описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
ИД-2 ОПК-3	Производит выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ИД-1 ОПК-4	Осуществляет выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
ИД-2 ОПК-4	Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
ИД-1 ОПК-6	Производит выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
ИД-2 ОПК-6	Осуществляет выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
ИД-4 ОПК-6	Осуществляет выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями
ИД-6 ОПК-6	Осуществляет выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
ИД-7 ОПК-6	Проводит выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
ИД-10	Выполняет определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания

ОПК-6	
ИД-14 ОПК-6	Выполняет расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
ИД-15 ОПК-6	Производит определение базовых параметров теплового режима здания
Профессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами теплогазоснабжения и вентиляции.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме заданий к практическим занятиям и промежуточный контроль в форме зачета.