

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета

Дата подписания: 11.09.2023 17:28:40

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института (филиал) СКФУ

Т.А. Шебзухова

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами
теплотехники)

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки **08.03.01. Строительство**

Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Год начала обучения **2021**

Изучается в **7** семестре

г. Пятигорск 20__ г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)» имеет **цель**:

- освоение студентами смежной отрасли строительной техники, выработке навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.

Задачи изучения дисциплины включают:

- рассмотрение основ технической термодинамики и теплопередачи,
- изучение влажностного и воздушного режимов зданий;
- освоение принципов проектирования и реконструкции систем обеспечения микроклимата помещений;
- возможность использования нетрадиционных источников энергоресурсов,
- задачи охраны окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)» относится к базовой части/блока Б1 Б17/ ОП ВО направления 08.03.01 Строительство. Ее освоение происходит в 4,5 семестре.

3. Связь с предшествующими дисциплинами

Содержание дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)» является логическим продолжением содержания дисциплин «Инженерная графика», «Физика среды и ограждающих конструкций», «Теоретическая механика»,

4. Связь с последующими дисциплинами

Изучение дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)» строится на использовании студентами знаний, полученных в результате фундаментальной подготовки по общим естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам с учетом практических навыков, приобретенных в период производственной практики на предприятиях пищевой промышленности.

Важными при изучении дисциплины являются знания, полученные студентами в результате освоения дисциплин: «Техническая механика».

5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины

5.1 Наименование компетенции

индекс	формулировка
ПК-14	владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, автоматизированных систем проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.
ПК-16	знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием

ПК-19	способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приёмку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем
-------	---

Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основные направления перспективы развития систем теплогазоснабжения, климатизации зданий, сооружений и населенных мест и городов	ПК-14
элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-16
современное оборудование и методы проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем.	ПК-19
Уметь: выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов	ПК-14
работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины; использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-16
работать с инновационными приборами, используемыми для измерения параметров воздушно-теплого режима в помещениях и характеристики систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений.	ПК-19
Владеть: основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов	ПК-14
информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; информацией о тепловых и газовых сетях в городах и населенных пунктах	ПК-16
информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения; информацией о задачах технического перевооружения, реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции; об экономической целесообразности применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции.	ПК-19

6. Объем учебной дисциплины /модуля

Объем занятий: Итого	81	ч., 3 з.е
В т.ч. аудиторных	9	ч.
Лекций	3	ч.
Лабораторных работ	3	ч.
Практических занятий	3	ч.

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

7.1 Тематический план дисциплины

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторные работы	групповые консультации	
4 семестр							
	Раздел 1. Основы инженерных системы зданий и сооружений теплогазоснабжение с основами теплотехники)»	ПК-14, ПК-16, ПК -19					27
1	Тема. 1 . Основы технической термодинамики	ПК-14, ПК-16, ПК -19	1,5				
2	Тема. 2 . Основы теории теплообмена	ПК-14, ПК-16, ПК -19	-				
Итого за 4 семестр			1,5				27
5 семестр							
3	Тема 3. Тепловлажностный режим и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения	ПК-14, ПК-16, ПК -19		3			54
4	Тема. 4 Системы отопления зданий. Системы водяного отопления. Централизованное отопление зданий	ПК-14, ПК-16, ПК -19	1,5				
5	Тема. 5 Вентиляция и кондиционирование Принципы вентиляции зданий.	ПК-14, ПК-16, ПК -19			3		
6	Тема. 6 Системы кондиционирования воздуха и противодымной защиты работ.ы	ПК-14, ПК-16, ПК -19					
	Раздел 2. «Газоснабжение зданий и сооружений»	ПК-14, ПК-16, ПК -19					
7	Тема 7. Газоснабжение	ПК-14, ПК-16, ПК -19	1,5				
8	Тема 8. Газовые распределительные сети. Теплогазоснабжение жилых, общественных и производственных зданий.	ПК-14, ПК-16, ПК -19					

	Итого за 5 семестр		3	3	3		54
	Итого		4,5	3			81

6. Наименование и содержание лекций

№	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Форма проведения
4 семестр			
Раздел 1. Основы инженерных системы зданий и сооружений теплогазоснабжение с основами теплотехники)»			
1	Тема 1. Основы технической термодинамики	1,5	
Итого за 4 семестр		1.5	
5 семестр			
Раздел 1. Основы инженерных системы зданий и сооружений теплогазоснабжение с основами теплотехники)»		3	
2	Тема 2. . Основы теории теплообмена	1,5	
4	Тема 3. Тепловлажностный режим и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения.		
5	Тема 4. Системы отопления зданий. Системы водяного отопления. Централизованное отопление зданий	1,5	
6	Тема. 5 Вентиляция и кондиционирование Принципы вентиляции зданий.		
7	Тема. 6 Системы кондиционирования воздуха и противодымной защиты работы		
8	Тема 7. Газоснабжение		
9	Тема 8. Газовые распределительные сети. Теплогазоснабжение жилых, общественных и производственных зданий.		
Итого за 5 семестр		3	
ИТОГО:		4,5	

7 Наименование лабораторных работ

№ темы	Наименование разделов и тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Форма проведения
5 семестр			
Раздел 1. Основы теплотехники		3	
1	Тема 1. Основы технической термодинамики Лабораторная работа №1 Определение поверхностей охлаждения ограждающих конструкций с целью определения основных теплопотерь помещения. Цель работы: Научиться определять теплопотери в отдельном помещении и здании в целом	1,5	
2	Тема 2. Основы теории теплообмена	1,5	

	Лабораторная работа №2 Определение теплового сопротивления ограждающих конструкций Цель работы: Научиться выполнять расчет воздушных потоков и теплового сопротивления ограждающих конструкций.		
3	Радел 2. Теплоснабжение		
4	Тема 3 Тепловлажностный режим и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения. Лабораторная работа №3 Определение относительной влажности воздуха Цель работы: Научиться определять относительную влажность воздуха с помощью прибора Психрометра Августа.		
5	Тема 5. Системы водяного отопления. Лабораторная работа №4 Определение относительной влажности воздуха Цель работы: Научиться определять относительную влажность воздуха с помощью прибора Психрометра Августа.		
6	Тема6. Централизованное теплоснабжение. Лабораторная работа №5 Определение теплоотдачи отопительного прибора. Цель работы: Уметь определять теплоотдачи отопительного прибора.		
7	Радел 3.Вентиляция и кондиционирование		
8	Тема 7. Принципы вентиляции зданий. Лабораторная работа №6 Технические испытания системы вентиляции.. Цель работы: Научиться выполнять технические испытания системы вентиляции..		
	Итого	3	1,5

8. Наименование практических занятий

№ Темы	Наименование работы	Объем часов	Форма проведения
	Раздел 1. Основы теплотехники	1,5	
1	Тема 1. Основы технической термодинамики Практическая работа№1 Определение характеристик влажного воздуха а. Цель работы: Ознакомиться с характеристиками влажного воздуха и уметь их определять.	1,5	1,5
	Раздел 2. Теплоснабжение	1,5	
3	Тема 3. Тепловлажностный режим и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения. Практическая работа2: Подбор калорифера для системы вентиляции. Цель работы: Познакомится с приборами для нагревания воздуха и научится подбирать необходимые калориферы	1,5	

	для систем воздушного отопления.		
6	Тема 6. Централизованное теплоснабжение. Практическая работа № 3 Определение значений температур в характерных сечениях наружного ограждения. Цель работы: Научиться определять все параметры процесса теплопередачи.		
Раздел 3. Вентиляция и кондиционирование			
7	Тема 7. Принципы вентиляции зданий. Практическая работа №4 Определение температуры внутренней поверхности наружного угла ограждения. Цель работы: Научиться определять температуру внутренней поверхности наружного угла ограждения.		
7	Тема 8. Принципы вентиляции зданий. Практическая работа №5. Определение паропроницаемости наружной стены. Цель работы: Рассчитать распределение парциального давления водяного пара по толще стены и определить возможность образования конденсата в толще стены.		
	Итого за 5 семестр	3	1,5
ИТОГО:		3	1,5

7.5 Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов		
				СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
4 семестр						
ПК-14, ПК-16, ПК-19	Самостоятельное изучение литературы по теме 2	Ответы на вопросы по темам дисциплины	Собеседование	24,3	2,7	27
Итого 4 семестр				24,3	2,7	27
5 семестр						
ПК-14, ПК-16, ПК-19	Самостоятельное изучение литературы по темам 3, 5-10	Ответы на вопросы по темам дисциплины	Собеседование	18,8	0,2	20
ПК-14, ПК-16, ПК-19	Подготовка к практическим работам	Отчет по практической работе	Отчет (письменный)	9,6	0,4	10
ПК-14, ПК-16, ПК-19	Подготовка к лабораторным работам	Отчет по лабораторной работе	Отчет (письменный)	10,1	0,9	11

ПК-14, ПК-16, ПК-19	Выполнение контрольной работы	Текст расчетно- графической работы	контрольная работа	10	3	13
Итого за 5 семестр				48,5	4,5	54
Итого				81		

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество элементов, шт.
4 семестр					
ПК-14, ПК-16, ПК-19	1-2	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования	30
5 семестр					
ПК-14, ПК-16, ПК-19	1-10	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования	50
ПК ПК-14, ПК-16, ПК-19	1-2	Текущий	Письменный	Комплект заданий для практических работ	15
ПК-14, ПК-16, ПК-19	2-3	Текущий	Письменный	Комплект заданий для лабораторных работ	15
ПК-14, ПК-16, ПК-19	9-10	Промежуточный	Письменный	Комплект заданий к контрольной работе	15

8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы ПК-14			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Базовый	Знает: 1) основные направления перспективы развития систем теплогазоснабжения, климатизации	<i>Знает:</i> 1) основные направления перспективы развития систем теплогазоснабжения, климатизации зданий,	<i>Знает:</i> 1) основные направления перспективы развития систем теплогазоснабжения,	<i>Знает:</i> 1) основные направления перспективы развития систем теплогазоснабжения, климатизации	

зданий, сооружений и населенных мест и городов.	сооружений и населенных мест и городов	климатизации зданий, сооружений и населенных мест и городов; 2) основные элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции	зданий, сооружений и населенных мест и городов, 2) основные элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции; 3) современное оборудование и методы проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем	
Умеет: 1) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов; работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины	<i>Не умеет:</i> 1) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов; 2) работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины;	<i>Умеет:</i> 1) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов; 2) работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины; 3) использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Умеет:</i> 1) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов; 2) работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины; 3) использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции; 4) работать с инновационными приборами, используемыми для измерения параметров воздушно-теплого	

				режима в помещениях 5)характеристик и систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений.	
	Владеет: 1)основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; 2)информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 3)информацией о тепловых и газовых сетях в городах и населенных пунктах; 4)информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения, реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции.	<i>Не владеет:</i> 1)основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов	Владеет: 1)основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; 2)информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 3)информацией о тепловых и газовых сетях в городах и населенных пунктах.	Владеет: 1)основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; 2)информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 3)информацией о тепловых и газовых сетях в городах и населенных пунктах; 4)информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения, реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции	
Повышенный	Знает: 1) основные направления перспективы развития систем теплогазоснабжения, климатизации				Знает: 1)основные направления перспективы развития систем теплогазоснабжения,

	зданий, сооружений и населенных мест и городов; 2) основные элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции.				климатизации зданий, сооружений и населенных мест и городов, 2) основные элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции; 3) современное оборудование и методы проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем.
	Умеет: 1) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов; 2) работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины; 3) использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.				<i>Умеет:</i> 1) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов; 2) работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины; 3) использовать методы расчета систем и инновационного оборудования

					теплогазоснабжения и вентиляции; 4) работать с инновационными приборами, используемыми для измерения параметров воздушно-теплого режима в помещениях 5) характеристики систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений
	Владеет: 1) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; 2) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений				<i>Владеет:</i> 1) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; 2) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 3) информацией о тепловых и газовых сетях в городах и населенных пунктах; 4) информацией о

					традиционны х и альтернативн ых источниках тепла для нужд теплоснабжен ия, реконструкци и и капитального ремонта систем теплогазоснаб жения и вентиляции
--	--	--	--	--	--

Уровни сформиро -ванности компетен ций	Индикаторы	Дескрипторы ПК-16			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Базовый	Знает: 1)элементы систем теплогазоснабжен ия и вентиляции	<i>Знает:</i> 1)элементы систем теплогазоснабжен ия и вентиляции	<i>Знает:</i> 1)элементы систем теплогазоснаб жения и вентиляции; 2)современное оборудование и методы проектировани я систем теплогазоснаб жения и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем	<i>Знает:</i> 1)элементы систем теплогазоснабже ния и вентиляции; 2)современное оборудование и методы проектирования систем теплогазоснабже ния и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем; 3)основные направления перспективы развития систем теплогазоснабже ния, климатизации зданий, сооружений и населенных мест и городов	
	Умеет:	<i>Не умеет:</i>	<i>Умеет:</i>	<i>Умеет:</i>	

1)работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины; 2)использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	1)работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины; 2)использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	1)работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины; 2)использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции 3)выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов	1)работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины; 2)использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции 3)выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов 4) работать с инновационным и приборами, используемыми для измерения параметров воздушно-теплого режима в помещениях и характеристики систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений	
Владеет: 1) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 2) информацией о тепловых и газовых сетях в городах и	<i>Не владеет:</i> 1) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 2) информацией о тепловых и газовых сетях в городах и	<i>Владеет:</i> 1) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 2) информацией о тепловых и	<i>Владеет:</i> 1) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 2) информацией о тепловых и газовых сетях в городах и	

	населенных пунктах	населенных пунктах	газовых сетях в городах и населенных пунктах 3) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов	населенных пунктах 3) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов 4) информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения; информацией о задачах технического перевооружения, реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции; об экономической целесообразности и применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции	
Повышенный	Знает: 1)элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции; 2)современное оборудование и методы проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции, а				Знает: 1)элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции; 2)современное оборудование и методы проектирования систем

	также эксплуатацию и реконструкцию этих систем				теплогазоснабжения и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем; 3) основные направления перспективы развития систем теплогазоснабжения, климатизации зданий, сооружений и населенных мест и городов.
	Умеет: 1) работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины; 2) использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции 3) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов.				Умеет: 1) работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины; 2) использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции 3) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов 4) работать с инновационн

					ыми приборами, используемыми для измерения параметров воздушно-теплого режима в помещениях и характеристики систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений
	Владеет: 1) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 2) информацией о тепловых и газовых сетях в городах и населенных пунктах 3) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов				<i>Владеет:</i> 1) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 2) информацией о тепловых и газовых сетях в городах и населенных пунктах 3) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов 4) информацией о традиционных и альтернативных

					ых источниках тепла для нужд теплоснабжен ия; информацией о задачах технического перевооружен ия, реконструкци и и капитального ремонта систем теплогазоснаб жения и вентиляции; об экономическо й целесообразн ости применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкци и
--	--	--	--	--	---

Уровни сформиро- ванности компетенц ий	Индикаторы	Дескрипторы ПК-19			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
Базовый	Знает: 1)современное оборудование и методы проектирования систем теплогазоснабжен ия и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем	<i>Знает:</i> 1)современное оборудование и методы проектирования систем теплогазоснабжен ия и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем	<i>Знает:</i> 1) современное оборудование и методы проектировани я систем теплогазоснаб жения и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем	<i>Знает:</i> 1) современное оборудование и методы проектирования систем теплогазоснабже ния и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем	

			2) элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции	2) элементы систем теплогазоснабжения и вентиляции 3) основные направления перспективы развития систем теплогазоснабжения, климатизации зданий, сооружений и населенных мест и городов	
	Умеет: 1) работать с инновационными приборами, используемыми для измерения параметров воздушно-теплого режима в помещениях и характеристики систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений	<i>Не умеет:</i> 1) работать с инновационными приборами, используемыми для измерения параметров воздушно-теплого режима в помещениях и характеристики систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений	Умеет: 1) работать с инновационными приборами, используемым для измерения параметров воздушно-теплого режима в помещениях и характеристики систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений 2) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов 3) работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины	Умеет: 1) работать с инновационными приборами, используемыми для измерения параметров воздушно-теплого режима в помещениях и характеристики систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений 2) выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов 3) работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины 4) использовать методы расчета систем и	

				инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.	
	Владеет: 1) информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения; информацией о задачах технического перевооружения, реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции; об экономической целесообразности применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции	<i>Не владеет:</i> 1) информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения; информацией о задачах технического перевооружения, реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции; об экономической целесообразности применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции; 2) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов	<i>Владеет:</i> 1) информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения; информацией о задачах технического перевооружения, реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции; об экономической целесообразности применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции; 2) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов; 3) информацией о способах теплоснабжения	<i>Владеет:</i> 1) информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения; информацией о задачах технического перевооружения, реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции; об экономической целесообразности применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции; 2) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов 3) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 4) информацией о тепловых и	

			я и газоснабжения зданий и сооружений	газовых сетях в городах и населенных пунктах	
Повышен ный	Знает: 1)современное оборудование и методы проектирования систем теплогазоснабжен ия и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем 2) элементы систем теплогазоснабжен ия и вентиляции.				Знает: 1) современное оборудование и методы проектирован ия систем теплогазоснаб жения и вентиляции, а также эксплуатацию и реконструкци ю этих систем 2) элементы систем теплогазоснаб жения и вентиляции 3)основные направления перспективы развития систем теплогазоснаб жения, климатизации зданий, сооружений и населенных мест и городов.
	Умеет: 1)работать с инновационными приборами, используемыми для измерения параметров воздушно- теплого режима в помещениях и характеристики систем и инновационного оборудования в процессе эксплуатации				Умеет: 1)работать с инновационн ыми приборами, используемы ми для измерения параметров воздушно- теплого режима в помещениях и характеристи ки систем и инновационно

	зданий и сооружений 2)выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов 3)работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины.				го оборудования в процессе эксплуатации зданий и сооружений 2)выбирать типовые решения систем теплогазоснабжения, климатизации населенных мест и городов 3)работать с проектно-сметной документацией, соответствующей профилю данной дисциплины 4) использовать методы расчета систем и инновационного оборудования теплогазоснабжения и вентиляции
	Владеет: 1) информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения; информацией о задачах технического перевооружения, реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции; об экономической целесообразности				<i>Владеет:</i> 1) информацией о традиционных и альтернативных источниках тепла для нужд теплоснабжения; информацией о задачах технического перевооружения,

	применяемых технических решений по модернизации систем оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции; 2) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов.				реконструкции и капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции; об экономическо й целесообразности применяемых технических решений по модернизации систем и оборудования в процессе капитального ремонта и реконструкции; 2) основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов 3) информацией о способах теплоснабжения и газоснабжения зданий и сооружений; 4) информацией о тепловых и газовых сетях в городах и населенных пунктах
--	--	--	--	--	--

Рейтинговая оценка знаний студента не предусмотрена.

8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения зачета осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в СКФУ.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования программой дисциплины, методическими рекомендациями для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)», методическими указаниями по выполнению практических работ по дисциплине «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)».

Для выполнения практической работы по дисциплине необходимо: допуск к защите практической работы происходит при наличии у студентов печатного а отчета по практической работе.

При защите практической работы оцениваются: соответствие задания практической работы, полнота и правильность выполнения задания в форме ответов на вопросы преподавателя.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование.

Максимальное количество баллов студент получает, если ответы на вопросы соответствуют установленным требованиям и полностью раскрывают суть темы дисциплины. Основанием для снижением оценки являются:

- частично не сооответствует установленным требованиям;
- в отчете неполностью раскрывает суть работы.

Текст практической работы может быть отправлен на доработку в следующих случаях:

- полностью не сооответствует установленным требованиям;
- неполностью раскрыта суть работы.

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы: ответов на вопросы по темам дисциплины, текста реферата приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)».

9. Методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины

На первом этапе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, в которой рассмотрено содержание тем практических занятий, темы и виды самостоятельной работы. По каждому виду самостоятельной работы предусмотрены определённые формы отчетности.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/ п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнител ьная	Методиче ская	Интернет- ресурсы

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1	Тема 1. Основы технической термодинамики Вид самостоятельной работы: <i>подготовка к практическим занятиям</i>	1-2	1-3	1-4	1-3
2	Тема 2. Основы теории теплообмена Вид самостоятельной работы: <i>подготовка к практическим занятиям,</i>	1-2	1-3	1-4	1-3
3	Тема 3. Тепловлажностный режим и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения. Вид самостоятельной работы: <i>подготовка к практическим занятиям.</i>	1-2	1-3	1-4	1-3
4	Тема 4. Системы отопления зданий. Вид самостоятельной работы: <i>конспектирование источников литературы</i>	1-2	1-3	1-4	1-3
5	Тема 5. Системы водяного отопления. Вид самостоятельной работы: <i>подготовка к практическим занятиям</i>	1-2	1-3	1-4	1-3
6	Тема 5. Централизованное теплоснабжение.. Вид самостоятельной работы: <i>конспектирование источников литературы</i>	1-2	1-3	1-4	1-3
7	Тема 8. Принципы вентиляции зданий. Вид самостоятельной работы: <i>конспектирование источников литературы</i>	1-2	1-3	1-4	1-3
8	Тема 9. Системы кондиционирования воздуха и противодымной защиты. Вид самостоятельной работы: <i>конспектирование источников литературы</i>	1-2	1-3	1-4	1-3
9	Тема 9. Газовые распределительные сети. Устройство и оборудование. Вид самостоятельной работы: <i>конспектирование источников литературы.</i>	1-2	1-3	1-4	1-3
10	Тема 10. Теплогазоснабжение жилых, общественных и производственных зданий Вид самостоятельной работы: <i>конспектирование источников литературы</i>	1-2	1-3	1-4	1-3

10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

10.1.1. Перечень основной литературы:

1. Штокман, Е. А. Основы отопления и вентиляции [Текст] : учебно-практич. пособие / Е. А. Штокман, Т. А. Скорик. - Ростов н/Д : Феникс, 2011. - 345 с. : ил.
2. Сибикин, Ю. Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Текст] : учеб.пособие для сред. проф. образования / Ю. Д. Сибикин. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2009. - 304 с.

10.1.2. Дополнительная литература:

1. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование : [учеб.пособие] / Б.М. Хрусталева, Ю.Я. Кувшинов, В.М. Копко и др. ; под ред. Б.М. Хрусталева. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - 784 с. : ил.
2. Рульнов, А. А. Автоматическое регулирование [Текст] : учебник для средн. строит.учеб. заведений / А. А. Рульнов, И. И. Горюнов, К. Ю. Евстафьев. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 219 с.
3. Кокорин, О. Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений [Текст] : учебник / О. Я. Кокорин, Ю. М. Варфоломеев. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 273 с.

10.1.3. Методическая литература:

1. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)».
2. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)».
3. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)».
4. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)»

10.1.4. Интернет-ресурсы

Для проработки теоретического материала рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. www.tehlit.ru- Электронная библиотека технической литературы
2. dic.academic.ru – Online словари и энциклопедии
3. www.techdocument.info – Техдокумент - Документы для инженера, строителя, проектировщика, студента...

11.1.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническим обеспечением дисциплины являются:

1. Лабораторные стенды.
2. Комплект наглядных пособий (плакаты, схемы, каталоги оборудования).
3. Мультимедийный комплекс.