

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.12 Теплогазоснабжение с основами теплотехники

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, А.И. Авласевич

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

«Теплогазоснабжение с основами теплотехники» является: освоение студентами смежной отрасли строительной техники, выработке навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии, с учетом дальнейшего обучения и профессиональной деятельности по профилю 08.03.01.30 «Инженерные системы жизнеобеспечения зданий и сооружений»

1.2 Задачи изучения дисциплины

- рассмотрение основ технической термодинамики и теплопередачи;
- изучение влажностный и воздушный режимы зданий;
- освоение принципов проектирования и реконструкции систем обеспечения микроклимата помещений

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности	
ПК-1.1: Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности	нормативную базу проектирования инженерных систем и оборудования; использовать нормативную и справочную литературу в области проектирования теплогазоснабжения и вентиляции; компьютерными средствами получения нормативной базы в области теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-1.2: Выполняет моделирование и расчетный анализ для проектных целей по объекту профессиональной деятельности	основу расчета систем и инженерных сетей и сооружений; выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения,; навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ
ПК-1.3: Разрабатывает и оформляет в соответствии с требованиями текстовую и графическую часть проектной документации по объекту профессиональной деятельности	основу оформления расчетной и графической часть проектной документации систем теплогазоснабжения; оформлять в соответствии с требованиями проектной документации систем теплогазоснабжения ; навыками использования ЭВМ для оформления проектной документации систем теплогазоснабжения.
ПК-3: Способен проводить обследования, исследования и испытания по объекту профессиональной деятельности	

ПК-3.1: Проводит прикладные документальные исследования в отношении объекта профессиональной деятельности	основы организации технической эксплуатации систем и оборудования теплогазоснабжения осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию систем и оборудования теплогазоснабжения навыками организации надежной и безопасной технической эксплуатации систем и оборудования теплогазоснабжения
ПК-3.2: Проводит натурные обследования объекта профессиональной деятельности для решения профильных задач	основы проведения натурных обследований систем теплогазоснабжения осуществлять и организовывать проведение натурных обследований систем теплогазоснабжения навыками организации проведения натурных обследований
ПК-3.3: Проводит лабораторные и стендовые испытания для обоснования соответствия объекта профессиональной деятельности нормативным требованиям	основы проведения лабораторных и стендовых испытаний систем теплогазоснабжения осуществлять и организовывать проведение лабораторных испытаний систем теплогазоснабжения навыками организации обработки лабораторных испытаний
ПК-3.4: Обрабатывает и формализует результаты прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции	основы оформления испытаний осуществлять подготовку отчетов по результатам исследований систем теплогазоснабжения навыками формирования отчетов испытаний систем теплогазоснабжения

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Общие сведения о системах ТГВ											
		1. Теплогазоснабжение и вентиляция как отрасль строительной науки и техники, ее назначение и место в современном городском строительстве, при реконструкции и технической эксплуатации городского хозяйства. История и пути развития отрасли		2							
		2. Самостоятельная работа							18		
2. Теплообмен и теплопередача											
		1. Теплообменные аппараты: назначение, принцип действия, конструктивные разновидности, методы расчета и подбора. Воздушно-тепловой режим зданий и сооружений. Характеристика воздушной среды. Характеристика теплового режима. Расчетные параметры наружного климата. Оптимальное сопротивление теплопередаче ограждения.		2							

2. Теплотехнический расчет и подбор наружных ограждений здания			10					
3. Тепловой баланс зданий								
1. Потери теплоты наружными ограждениями: основные и дополнительные. Затраты тепла на нагревание наружного воздуха, поступающего в помещение за счет инфильтрации и естественной вентиляции. Теплопоступления в помещении от людей, бытовых приборов, инсоляции и других источников.	2							
2. Составление теплового баланса помещения			8					
4. Отопление								
1. Назначение систем отопления, требования к системам центрального отопления, основные элементы и оборудование систем отопления. Классификация систем отопления. Теплопроводы систем отопления, их функциональное назначение воздушные и дренажные трубы, их размещение в здании, запорно-регулирующая арматура и фасонные части, воздухоотборники.	2							
2. Классификация отопительных приборов их размещение в помещении, основные типы, их достоинства и недостатки, способы присоединения Тепловая нагрузка отопительных приборов систем отопления. Теплотехнический расчет отопительных приборов.	2							
3. Расчетные режимы систем отопления. Конструктивные особенности различных систем водного отопления и область их применения. Основы гидравлического расчета систем водного отопления.	2							

4. Конструирование и расчет систем отопления, теплотехнический расчет отопительных приборов			10					
5. Теплоснабжение								
1. Источники получения тепловой энергии: теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), атомные и электрические (АЭС) и тепловые (АТС) станции, районные котельные большой мощности, местные источники теплоснабжения. Тепловые сети: способы прокладки теплопроводов; центральные тепловые пункты (ЦТП) и местные тепловые пункты (МТП).	1							
6. Газоснабжение								
1. Газораспределительные сети; газорегуляторные пункты и станции, устройство внутренних газопроводов и приборов. Техника безопасности при строительстве и эксплуатации систем газоснабжения	1							
7. Вентиляция								
1. Система вентиляции как комплекс инженерного оборудования и технических мероприятий, назначение, классификация и основное оборудование. Воздуховоды, жалюзийные решетки, воздухозаборные устройства. Основы расчета и конструирования систем вентиляции и расчет и подбор оборудования.	2							
2. Конструирование и расчет систем вентиляции			8					
3. Самостоятельная работа							18	
8. Кондиционирование воздуха								

1. Система кондиционирования воздуха, как комплекс инженерного оборудования и технических мероприятий, назначение, классификация и основное оборудование. Обработка приточного воздуха: нагревание, охлаждение, осушение, очистка от пыли; воздухонагреватели и воздухоохладители, пылеотделители и фильтры, шумоглушители, приточные камеры, установка кондиционирования воздуха, автономные и центральные кондиционеры.	2							
2. изучение теоретического курса (ТО)							18	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Климов А. С. Теплоснабжение и вентиляция с основами теплотехники: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов напр. 270800.62 «Строительство»](Красноярск: СФУ).
2. Авдолимов Е. М., Брюханов О. Н., Жила В. А., Жуйкова Л. И., Кузнецов В. А. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник(М.: Академия).
3. Богословский В.Н., Крупнов Б.А., Сканава А.Н., Егиазаров А.Г., Староверов И.Г., Шиллер Ю.И. Внутренние санитарно-технические устройства: В 3 ч(Курган: Интеграл).
4. Хрусталева Б. М., Кувшинов Ю. Я., Копко В. М., Михалевич А. А., Дячек П. И., Покотилов В. В., Хрусталева Б. М. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие(Москва: Изд-во АСВ).
5. Климов А. С., Оленев И.Б., Авласевич А.И. Инженерные сети систем теплогазоснабжения и вентиляции с основами теплотехники: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов напр. 270800.62 «Строительство»](Красноярск: СФУ).
6. Тихомиров К.В., Сергеенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Пром. и граждан. срт-во"(Москва: Бастет).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. -Microsoft: Windows XP, Windows VISTA, Windows 7 enterprise, Windows 7 professional, Windows 8.1 enterprise, Windows 8.1 professional, office 2007, office 2013.
2. -Adobe: Photoshop-CS3, Adobe Acrobat.
3. -ABBYY: ABBYY FineReader.
4. -RARLAB: WinRAR.
5. -ESET: ENDPOINT ANTIVIRUS 5

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационно-поисковая система строительства <http://stroit.ru/>
2. Электронная библиотека стандартов и нормативов <http://www.docnorma.ru/>
3. Официальный сайт компании «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий используется проектно-лекционная аудитория, оборудованная демонстрационным комплексом, обеспечивающим тематические иллюстрации и презентации, а также персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.