Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

РАЗДЕЛ "ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ"
Теплогазоснабжение и вентиляция
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Строительных технологий и конструкций**
Учебный план	bz080301-Строит-22-4.plx 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**заочная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	92
часов на контроль	4

Виды контроля на курсах:
зачеты 4
курсовые проекты 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	**4**		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Соколов С.Б.

Рабочая программа дисциплины
Теплогазоснабжение и вентиляция

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительных технологий и конструкций

Зав. кафедрой к.ф-м.н. доцент Галиев И.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины - познакомить студентов со смежной отраслью строительной индустрии, основами технической термодинамики и теплопередачи, особенностями микроклимата зданий и их тепловой защиты, принципами проектирования и расчета инженерных систем тепло-, газоснабжения и вентиляции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Гидравлика
2.1.2	Водоснабжение и водоотведение
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технология возведения зданий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-10.2: Оценивает, контролирует техническое состояние, режимы работы объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.4: Оценивает результаты ремонтных работ на объекте профессиональной деятельности

ОПК-3.1: Описывает объекты и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Выбирает методы или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований

ОПК-1.2: Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)

ОПК-1.3: Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа

ОПК-1.4: Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.5: Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания, включая климатологическую и микроклиматическую терминологию;
3.1.2	- законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие тепловые и влажностные процессы;
3.1.3	- нормативы теплозащиты наружных ограждений, нормирование параметров наружной и внутренней среды здания;
3.1.4	- программные средства автоматизированного проектирования (САПР);
3.1.5	- принципы проектирования и эксплуатации систем обеспечения микроклимата помещений;
3.1.6	- основные направления и перспективы развития систем теплогазоснабжения и климатизации зданий населенных мест и городов, элементы этих систем, современное оборудование;
3.1.7	- требования охраны окружающей среды.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- пользоваться САПР для создания рабочей документации;
3.2.2	- пользоваться нормативно-технической и справочной литературой;
3.2.3	- - обоснованно выбирать параметры микроклимата в помещениях и другие исходные данные для проектирования и расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения;
3.2.4	- правильно использовать требования нормативно-технических документов;

3.2.5	- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели экономичности и эффективности сооружений;
3.2.6	- выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения и климатизации зданий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- методикой гидравлического расчета системы отопления с помощью табличного процессора Excel;
3.3.2	- техникой создания рабочих чертежей с помощью САПР;
3.3.3	- поверочным расчетом защитных свойств наружных ограждений;
3.3.4	- расчетом установочной тепловой мощности систем отопления и вентиляции зданий различного назначения;
3.3.5	- навыками поверочного расчета тепловой мощности систем теплоснабжения зданий различного назначения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основы технической термодинамики и теплопередачи					
1.1	Процессы теплообмена. Микроклимат помещений и системы его обеспечения. Климатические условия строительства /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.4Л2.2	
1.2	Тепловая защита зданий. Теплотехнический расчет наружной стены /Лаб/	4	2	ОПК-3.2 ОПК-1.2	Л1.4Л3.2 Э1	
1.3	Расчет теплопотерь через ограждающие конструкции /Лаб/	4	2	ОПК-3.2 ОПК-1.2	Л1.4Л3.2 Э1	
1.4	/Ср/	4	10			
	Раздел 2. Тепловлажностный режим зданий					
2.1	Тепловой баланс помещений. Проектирование тепловой защиты /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.4Л3.2 Л3.3 Л3.4	
2.2	/Ср/	4	10			
	Раздел 3. Теплоснабжение и отопление					
3.1	Классификация систем отопления /Ср/	4	4	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	
	Раздел 4. Системы отопления зданий					
4.1	Устройство и классификация систем водяного отопления /Лек/	4	1	ОПК-3.1	Л1.3Л2.1	
4.2	Гидравлический расчет теплопроводов /Лек/	4	1	ОПК-1.2	Л1.3Л3.1	
4.3	/Ср/	4	10			
	Раздел 5. Системы вентиляции и кондиционирования					
5.1	Естественная вентиляция. Механическая вентиляция /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.1	
5.2	/Ср/	4	10			
	Раздел 6. Газоснабжение жилых, общественных и производственных зданий					
6.1	Газовые распределительные сети /Ср/	4	10	ОПК-3.1	Л1.1	
6.2	Курсовой проект. Система водяного отопления многоэтажного здания /Ср/	4	38	ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-1.2 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э1	Курсовой проект
6.3	/Зачёт/	4	4			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
5.1. Контрольные вопросы и задания
Представлены отдельным документом
5.2. Темы письменных работ
Представлены отдельным документом
5.3. Фонд оценочных средств
Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Штокман Е. А., Карагодин Ю. Н.	Теплогазоснабжение и вентиляция: [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям]	Москва: Издательство АСВ, 2012	60
Л1.2	Гончар В.В., Чудинов Д.М.	Теплоснабжение города: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс	1
Л1.3	Сканави А.Н., Махов Л.М.	Отопление	Moscow: АСВ, 2008, электронный ресурс	1
Л1.4	Кудинов А. А.	Строительная теплофизика: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Стерлигов В.А., Мануковская Т.Г., Крамченков Е.М.	Централизованное теплоснабжение предприятий, поселений и городских округов. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, электронный ресурс	1
Л2.2	Кудинов В.А.	Теплотехника: Учеб. пособие	Moscow: Абрис, 2012, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Бодров В. И., Бодрова В. Ф.	Гидравлический и тепловой расчеты однотрубной системы водяного отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов: Методические указания	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012, электронный ресурс	1
Л3.2	Зверев В. В., Мещерякова Е. В.	Методические указания к дипломному проектированию по специальности 270109.65 «Теплогазоснабжение и вентиляция»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, электронный ресурс	1
Л3.3	Чудинов Д. М., Колосова Н. В., Петрикеева Н. А., Яременко С. А., Мартыненко Г. Н.	Теплогазоснабжение многоквартирного жилого дома: Учебно -методическое пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1
Л3.4	Бутузова М.А., Бутузов Г.М.	Методические указания к курсовой работе по дисциплине «Теплогазоснабжение и вентиляция»: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1	Строительный мир: www.stroi.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	1. САПР AutoCAD
6.3.1.2	2. Табличный процессор MS Excel
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	1. Лабораторное оборудование
7.2	Аппарат для сварки пластмассовых труб
7.3	Пластмассовые трубы, соединительные элементы, фитинги
7.4	2. Мультимедийное оборудование
7.5	Мультимедиапроектор