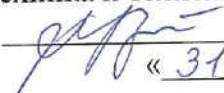


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 09.07.2024 15:34:05
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления
«Техника и технологии строительства»

 М.Н. Чекардовский
«31» 08 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Строительная теплотехника и отопление
направление: 08.06.01 «Техника и технологии строительства»
направленность: Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение
квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь
программа: аспирантура
форма обучения: очная/заочная
курс: 1/2
семестр: 1/4

Аудиторные занятия 34/16 часов, в т.ч.:

Лекции – 17/8 часа (-ов)
Практические занятия – 17/8 часа (-ов)
Лабораторные занятия – не предусмотрено
Контактные часы – 34/16 часов

Самостоятельная работа – 38/52 часа (-ов), в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрены
Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контроль – -/4 часов

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 1/4 семестр

Общая трудоемкость 72/72 часов, 2/2 зач. ед.


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №873 от 30.07.2014г.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительной механики

Протокол № 1 от «31» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой ТГВ  К.В. Афонин

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
ТГВ  К.В. Афонин
«31» 08 2018 г.

Рабочую программу разработали:

Т.С. Жилина, к.т.н., доцент



1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины «Строительная теплотехника и отопление»:

Изучение теплотехнических процессов в ограждениях зданий и сооружений и системы поддержания теплового комфорта в помещениях здания и сооружений

Задачи:

- освоение различных систем отопления, их структуры, оборудования, области применения;
- формирование знаний физических процессов, протекающих в ограждающих конструкциях при различном отоплении и о физико-математических методах их описания;
- приобретение навыков расчета и проектирования различных систем отопления, разработки проектной документации, выбора оборудования;
- формирование знаний и навыков технико-экономического сравнения различных систем отопления, использования различных теплоносителей и источников энергии для отопления, пуска систем в эксплуатацию и их наладки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Строительная теплотехника и отопление» относится к блоку 1 вариативной части, Б.1.В.05 учебного плана программы подготовки кадров высшей квалификации 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленность Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение. Служит основой для освоения направленности «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	современное исследовательское оборудование и приборы в области систем отопления	применять современные приборы для исследования вопросов, связанных с работой систем отопления	методами и способами профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов в области систем отопления
ПК-5	знание нормативно-правового регулирования и современных требований к качеству производства инженерных изысканий, проектированию инженерных систем и оборудования, обеспечивающих безопасную эксплуатацию систем отопления; - современные тре-	нормативно-правовое регулирование при проектировании инженерных систем и оборудования, обеспечивающих безопасную и энергосберегающую эксплуатацию систем отопления; - современные тре-	правильно пользоваться нормативно-правовыми документами при проектировании инженерных систем и оборудования отопления; - правильно	методами проектирования и исследования инженерных систем и оборудования, обеспечивающих безопасную и энергосберегающую эксплуатацию систем отопления

	ную и энергосберегающую эксплуатацию	бования к качеству проектирования инженерных систем и оборудования отопления, обеспечивающих безопасную и энергосберегающую их эксплуатацию	учитывать современные требования к качеству проектирования инженерных систем и оборудования отопления	
--	--------------------------------------	---	---	--

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

«№ п/п»	Тема	Содержание темы
1	Тепловой режим здания и условия тепловой комфортности	Тепловой режим здания и теплообмен в помещении. Теплообмен человека с окружающей средой, условия тепловой комфортности в помещении. Принципиальная схема системы отопления, и ее основные элементы. Разновидности систем отопления и их характеристика. Теплоносители для систем отопления. Выбор системы отопления для здания. Указания СП по выбору типа системы отопления, вида теплоносителя, тип нагревательных приборов.
2	Основные тепло-технические характеристики здания. Классификация нагревательных приборов	Теплопередача через наружные ограждения помещения. Теплоустойчивость помещения, показатели теплоусвоения и теплопоглощения. Паропроницание через наружные ограждения помещения. Паропроницаемость, пароемкость. Сорбция и десорбция строительных материалов. Нагревательные приборы: требования к НП; классификация НП, конструктивные особенности различных НП и их технико-экономические показатели; коэффициент теплопередачи НП; регулирование теплоотдачи НП.
3	Методика расчета теплозащитных свойств наружных ограждений	Характеристики наружного климата для расчета теплозащитных свойств наружных ограждений и систем обеспечения заданного микроклимата. Методы гидравлического расчета СО; гидравлический и тепловой расчет стояков и больших циркуляционных колец; метод переменных перепадов температур воды по стоякам; особенности расчетов горизонтальных систем отопления промышленных зданий.
4	Паровое отопление	Элементы систем центрального отопления и их основные характеристики. Принципиальные схемы систем водяного отопления, современные системы.
5	Панельно-лучистое отопление	Характеристика систем панельно-лучистого отопления. Тепловой комфорт при панельно-лучистом отоплении. Конструкции систем панельно-лучистого отопления; совмещенные и приставные панели; форма греющих элементов. Напольное отопление.
6	Воздушное отопление	Классификация систем воздушного отопления; достоинства и недостатки, область применения.
7	Местные системы отопления	Печное отопление (обзор), электрическое отопление (технико-экономические показатели, достоинства и недостатки, область применения).
8	Пуск, регулирова-	Качественное регулирование тепловой нагрузки на ТЭЦ. Эксплуатация систем отопления: основные положения по подготовке систем к отопи-

ние и наладка систем отопления. Надежность систем.	тельному сезону; аварийный останов системы; устранение разрегулировки системы. Показатели надежности систем.
---	--

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№/№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа	Контроль	Всего часов
1	Тепловой режим здания и условия тепловой комфортности	3/1	-	-	4/6	-	7/7
2	Основные тепло-технические характеристики здания. Классификация нагревательных приборов	2/1	4/2	-	4/6	-	10/9
3	Методика расчета теплозащитных свойств наружных ограждений	2/1	2/1	-	5/6	-	9/8
4	Паровое отопление	2/1	2/1	-	5/6	-	9/8
5	Панельно-лучистое отопление	2/1	2/1	-	5/6	-	9/8
6	Воздушное отопление	2/1	2/1	-	5/6	-	9/8
7	Местные системы отопления	2/1	2/1	-	5/6	-	9/8
8	Пуск, регулирование и наладка систем отопления. Надежность систем.	2/1	3/1	-	5/10	-	10/12
9	Контроль (зачет)				-/4		-/4
	ИТОГО	17/8	17/8	-	38/56	-	72/72

4.4 Наименование тем лекций, их содержание и объем

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-ёмкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Тепловой режим здания и условия тепловой комфортности	3/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Лекция в диалоговом режиме.
2	2	Основные теплотехнические характеристики здания. Классификация нагревательных приборов	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Лекция в диалоговом режиме.
3	3	Методика расчета теплозащитных свойств наружных ограждений	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Лекция в диалоговом режиме.
4	4	Паровое отопление	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Лекция в диалоговом режиме.
5	5	Панельно-лучистое отопление	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Лекция в диалоговом режиме.
6	6	Воздушное отопление	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Лекция в диалоговом режиме.
7	7	Местные системы отопления	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Лекция в диалоговом режиме.
8	8	Пуск, регулирование и наладка систем отопления. Надежность систем.	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Лекция в диалоговом режиме.
ИТОГО			17/8		

4.5 Наименование практических занятий, их содержание и объем

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование практических занятий	Трудоёмкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	2	Основные теплотехнические характеристики здания. Классификация нагревательных приборов	4/2	ОПК-4, ПК-5	опрос
2	3	Методика расчета теплозащитных свойств наружных ограждений	2/1	ОПК-4, ПК-5	опрос
3	4	Паровое отопление	2/1	ОПК-4, ПК-5	опрос
4	5	Панельно-лучистое отопление	2/1	ОПК-4, ПК-5	опрос
5	6	Воздушное отопление	2/1	ОПК-4, ПК-5	опрос
6	7	Местные системы отопления	2/1	ОПК-4, ПК-5	опрос
7	8	Пуск, регулирование и наладка систем отопления. Надежность систем.	3/1	ОПК-4, ПК-5	опрос
ИТОГО			17/8		

4.6 Лабораторные работы

Данный вид нагрузки не предусмотрен учебным планом.

4.7 Перечень тем самостоятельной работы

«№ п/п»	Наименование темы	Трудоемкость, час.	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	Тепловой режим здания и условия тепловой комфортности	4/6	Опрос	ОПК-4, ПК-5
2	Основные теплотехнические характеристики здания. Классификация нагревательных приборов	4/6	Опрос	ОПК-4, ПК-5
3	Методика расчета теплозащитных свойств наружных ограждений	5/6	Опрос	ОПК-4, ПК-5
4	Паровое отопление	5/6	Опрос	ОПК-4, ПК-5
5	Панельно-лучистое отопление	5/6	Опрос	ОПК-4, ПК-5
6	Воздушное отопление	5/6	Опрос	ОПК-4, ПК-5
7	Местные системы отопления	5/6	Опрос	ОПК-4, ПК-5
8	Пуск, регулирование и наладка систем отопления. Надежность систем.	5/10	Опрос	ОПК-4, ПК-5
9	Контроль (зачет)	-/4		
	ВСЕГО	38/56		

4.8 Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Средства обеспечения освоения дисциплины

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п	Наименование печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов (да/нет, наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие), количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе (шт.)
1.	Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам	<p>ЭБС «Издательства Лань»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Договор №141х-16 от 04.02.2016, №ВКР05/02/09-18/2016 от 14.03.2016, №102-16 от 11.08.2016 между ФГБОУ ВО «Гюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство Лань» о предоставлении доступа к ЭБС. 2. Адрес сайта – http://e.lanbook.com/ 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет. <p>ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Договор № 2805-16 от 31.10.2016 между ФГБОУ ВО «Гюменский индустриальный университет» и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» о предоставлении доступа к ЭБС. 2. Адрес сайта – http://www.biblio-online.ru/ 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет. <p>Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Договор №2423 от 04.04.2016г между ФГБОУ ВО «Гюменский индустриальный университет» и ООО «Издательство Лань» о предоставлении доступа к ЭБС. 2. Адрес сайта – http://elib.tyuiu.ru/. 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет. <p>Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Договор № 101-16 от 28.11.2016 г. об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к изданиям в электронном виде между ФГБОУ ВО «Гюменский индустриальный университет» и ООО «РУНЭБ». 2. Адрес сайта – http://elibrary.ru. 3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет

ЭБС «Библиокомплектор

1. Договор №1971-16 от 03.08.2016г. об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к изданиям в электронном виде между ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» и ООО «Ай Пи Эр Медиа»

2. Адрес сайта – <http://bibliosomplectffor.ru>.

3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени

И.М. Губкина

1. Договор № 09-3/2016 от 19.02.2016г. об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к изданиям в электронном виде между ФГБОУ ВО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» и РГУ Нефти и газа (НИУ)им. И.М. Губкина.

2. Адрес сайта-<http://lib.gubkin.ru/>

3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа)

1. Договор № Б03/2016 от 31.12.2015г. об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к изданиям в электронном виде между ФГБОУ ВО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» и ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа)

2. Адрес сайта-<http://www.bibl.rusoil.net/>

3. Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта)

1. Договор № 09-16/2016 от 24.03.2016г. об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к изданиям в электронном виде между ФГБОУ ВО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» и ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта)

2. Адрес сайта-<http://lib.ugtu.net/>

5.3 Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специально оборудованные мультимедийные аудитории:

Компьютер, медиа проектор – отдел мультимедийных систем.

Наименование	Условия доступа	Назначение
Windows 7 Prox32/x64	Авторизационный номер: 94360684ZZE1612 Номер лицензии: 64448516	Проведение лекционных и практических занятий, организация самостоятельной работы обучающихся
MS Office 2007 Prox32/x64	Авторизационный номер: 94360684ZZE1612 Номер лицензии: 64448516	Проведение лекционных и практических занятий, организация самостоятельной работы обучающихся

Наименование	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий	Назначение
Мультимедийная аудитория	<u>ул. Луначарского, 2, корпус 1</u> 4 этаж: а. 474	Проведение лекционных и практических занятий.
Лаборатория кафедры	<u>ул. Луначарского, 4</u> <u>подвал:</u> а.037 <u>1 этаж:</u> а. 142, 144	