


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.08.2018
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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: Газоснабжение и котельные установки

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: 2/3

семестр: 4/5

Аудиторные занятия 28/16 часов, в т.ч.:

Лекции – 14/10 часов

Практические занятия – 14/6 часов

Лабораторные занятия – не предусмотрено

Контактные часы – 28/16 часов

Самостоятельная работа – 44/52 часа, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – не предусмотрены

Расчётно-графические работы – не предусмотрены

Контроль – 0/4 часа

Занятия в интерактивной форме – не предусмотрено

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт 4/5 семестр

Общая трудоемкость 72 часа, 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 теплогазоснабжения и вентиляции

Протокол № 1 от «31» 08 2018 г.

Заведующий кафедрой ТГВ  К.В.Афонин
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
теплогазоснабжения и вентиляции  К.В.Афонин
«31» 08 2018 г.

Рабочую программу разработали:

Н.И. Куриленко, к.ф.-м.н., доцент 

Л.Ю. Михайлова, к.т.н., доцент 

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины является:

- изучение систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и теплогенерирования (котельных установок) в единой совокупности всех составляющих их элементов на базе общетехнических и специальных дисциплин, изучающих отдельные системы теплотехники и вопросы энергосбережения и энергоэффективности;
- формирование навыков научно-исследовательской и педагогической деятельности.

В задачи данного курса входит:

- дать обучающемуся представления о постановке инженерных и технических задач, их формализации, выборе энергосберегающей модели газоснабжения и теплогенерирования;
- изучение понятий: энергетический ресурс, энергосбережение, энергоэффективность;
- изучение законодательства и государственных программ Российской Федерации в области газоснабжения и производства тепловой энергии, энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- приобретение знаний по современным энергосберегающим конструкциям тепловых и газовых сетей и систем теплогазоснабжения и теплогазопотребления и котельных установок;
- расчёта конструкций и режимов тепловых и газовых сетей и теплогенерирующего оборудования, приводящего к повышению энергоэффективности использования энергетических ресурсов;
- овладение навыками энергосберегающего регулирования, наладки и эксплуатации тепловых и газовых сетей и систем теплогазоснабжения и котельных установок;
- привить навыки использования математического аппарата для решения инженерных задач в области теплотехники.
- развивать логическое мышление и творческий подход к решению профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Газоснабжение и котельные установки» относится к блоку Б1 вариативной части В.06 учебного плана программы подготовки кадров высшей квалификации 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленность «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, полученные в результате освоения дисциплин ОПОП подготовки аспиранта «Строительная теплотехника и отопление», «Вентиляция и воздушный режим здания», «Статистическая обработка результатов научных исследований с применением информационных технологий».

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	способность к профессиональной эксплуатации современного	правила эксплуатации современного исследовательского	правильно эксплуатировать современное исследовательское	навыками эксплуатации современного исследовательского

	исследовательского оборудования и приборов	оборудования и приборов, котельных и паротеплогенераторных установок в энергосберегающем режиме	оборудование и приборы котельных и паротеплогенераторных установок в энергосберегающем режиме.	оборудования и приборов, котельных и паротеплогенераторных установок в энергосберегающем режиме
ПК-5	знание нормативно-правового регулирования и современных требований к качеству производства инженерных изысканий, проектированию зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, обеспечивающих безопасную и энергосберегающую эксплуатацию объектов строительства	акты нормативно-правового регулирования при проектировании инженерных систем газоснабжения и газораспределения, современные требования к качеству проектирования систем газоснабжения и газораспределения, систем теплоснабжения, отопления, кондиционирования воздуха и научно-исследовательской работе.	правильно пользоваться нормативно-правовыми актами при проектировании систем газоснабжения и газораспределения. Обеспечивать безопасную и энергосберегающую эксплуатацию систем газоснабжения и газораспределения	навыками оперирования терминологией, понятиями, методами проектирования и исследования систем газоснабжения и газораспределения

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Содержание разделов дисциплины

«№ п/п»	Тема	Содержание темы
4 семестр		
1	Котельные и паротеплогенераторные установки	Общие принципы построения и расчета современных энергосберегающих тепловых схем паровых и водогрейных котельных установок, газо-поршневых генераторов. Автоматизации и диспетчеризация контроля энергосберегающих и энергоэффективных процессов генерирования тепловой энергии. Охрана окружающей среды. Энергоэффективные технологии получения тепловой энергии. Расчет рассеивания вредных выбросов. Расчёт технико-экономических показателей теплогенерирующих установок, определение срока окупаемости энергосберегающих мероприятий.
2	Газоснабжение	Современная нормативно-техническая документация в области газоснабжения и газопотребления. Процессы получения сжиженного углеводородного газа, компримированного природного газа и сжиженного природного газа. Современные технологии транспорта и хранения природного газа. Регазификационные установки. Расчёт трубопроводов на прочность.

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

1	Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение	+	+
2	Экономическое обоснование инноваций	+	+

4.3. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа	Контроль	Всего часов
1	Общие принципы построения и расчета современных энергосберегающих тепловых схем теплогенераторов.	3/3	3/1	-	11/13	-	17/17
2	Расчет рассеивания вредных выбросов. Расчёт технико-экономических показателей теплогенераторов	4/2	4/2	-	11/13	-	19/17
3	Процессы получения сжиженного углеводородного газа, компримированного природного газа и сжиженного природного газа.	3/3	3/1	-	11/13	-	17/17
4	Современные технологии транспорта и хранения природного газа. Регазификационные установки.	4/2	4/2	-	11/13	-	19/17
5	Контроль					-/4	-/4
	ИТОГО	14/10	14/6	-	44/52	-/4	72/72

4.4 Наименование тем лекций, их содержание и объем

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудоёмкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
4 семестр					
1	1	Общие принципы построения и расчёта современных энергосберегающих тепловых схем паровых и водогрейных котельных установок, газо-поршневых генераторов. Автоматизации и диспетчеризация контроля энергосберегающих и энергоэффективных	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Метод проблемного изложения. Метод «тёмных пятен»

		процессов генерирования тепловой энергии.			
1	2	Энергоэффективные технологии получения тепловой энергии. Расчет рассеивания вредных выбросов.	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Метод проблемного изложения.. Метод «тёмных пятен»
1	3	Расчёт технико-экономических показателей установок, определение срока окупаемости мероприятий.	2/2	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Метод проблемного изложения.
1	3	Расчёт технико-экономических показателей установок, определение срока окупаемости мероприятий	1/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Метод проблемного изложения.
2	1	Современная нормативно-техническая документация в области газоснабжения и газопотребления. Процессы получения сжиженного углеводородного газа.	2/2	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Метод проблемного изложения. Метод перекрёстного обучения. Метод «тёмных пятен»
2	2	Процессы получения сжиженного углеводородного газа	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Метод проблемного изложения. Метод перекрёстного обучения. Метод «тёмных пятен»
2	3	Процессы получения компримированного природного газа и сжиженного природного газа. Современные технологии транспорта и хранения природного газа.	2/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Метод проблемного изложения. Метод перекрёстного обучения.
2	3	Регазификационные установки. Расчет трубопроводов на прочность	1/1	ОПК-4, ПК-5	Лекция-визуализация. Метод проблемного изложения. Метод перекрёстного обучения. Метод «тёмных пятен»
ИТОГО			14/10		

4.5 Наименование практических занятий, их содержание и объем

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование практических занятий	Трудоёмкость, час.	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1, 2	Расчет рассеивания вредных выбросов.	3/1	ОПК-4, ПК-5	Обсуждение, устный опрос
2	1, 3	Расчёт технико-экономических показателей установок, определение срока окупаемости мероприятий.	4/2	ОПК-4, ПК-5	Обсуждение, устный опрос
3	2, 2	Расчёт испарительных установок..	3/1	ОПК-4, ПК-5	Обсуждение, устный опрос
4	2, 3	Расчёт трубопроводов на прочность.	4/2	ОПК-4, ПК-5	Обсуждение, устный опрос
ИТОГО			14/6		

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	Общие принципы построения и расчета современных энергосберегающих тепловых схем теплогенераторов.	11/13	Устный опрос	ОПК-4, ПК-5
2	Расчет рассеивания вредных выбросов. Расчёт технико-экономических показателей теплогенераторов	11/13	Устный опрос	ОПК-4, ПК-5
3	Современная нормативно-техническая документация в области газоснабжения и газопотребления.	11/13	Устный опрос	ОПК-4, ПК-5
4	Процессы получения сжиженного углеводородного газа, компримированного природного газа и сжиженного природного газа	11/13	Устный опрос	ОПК-4, ПК-5
5	Контроль	-/4		
ВСЕГО		44/56		

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 «Тюменский 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 «Тюменский 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 «Тюменский 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 «Тюменский 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://bibliocomplectfor.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/>

5.2. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина газоснабжение и котельные установки
 Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции
 Код, направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства
 Направленность: Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

Форма обучения:
 очная: 4 курс; 7 семестр
 заочная: 5 курс; 9 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающейся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронной библиотеке ТИУ
Основная	Теплоснабжение: учебное пособие / О. А. Сотникова, В. И. Мелькумов. – М.: 2005. – 288 с.	2005	УП	Л, ПР, СР	40	4	100	БИК	+
	А. А. Ионин. Газоснабжение. Учеб. для ВУЗов. -5-е изд., -СПб.: Изд-во «Лань», 2012. -448 с.	2012	У	Л, ПР, СР	50	4	100	ЭБС «IPRBooks»	+
	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учеб. пособие МО / О. Л. Данилов [и др.]; под ред. А. В. Клименко. – М.: МЭИ, 2010. - 424 с.				Л, ПР, СР	56	4	100	ЭБС «IPRBooks»
Дополнительная	Т. Н. Ильина. Основы гидравлического расчёта инженерных сетей/Учебное пособие. – М. Издательство Ассоциации строительных ВУЗов, 2007.- 192с	2007	УП	Л, ПР, СР	50	4	100	БИК	+
	А. Л. Шурайц и др. Газопроводы из полимерных материалов / Пособие по проектированию, строительству и эксплуатации. – Саратов: Издательство «Журнал «Волга-XXI век», 2007. -612с.	2007	УП	Л, ПР, СР	Неограниченный доступ	4	100	БИК	https://e.lanbook.com/book/121

2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
1	2	3	4	5	6
Основная	Газопоршневые установки	Л, ПР	У	заявка в БИК	2016
Дополнительная	Методические указания по газоснабжению	ПР	УП	ресурсы кафедры	2016

Зав. Кафедрой ТГВ _____ Т. С. Жилина
 « ____ » _____ 2017 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова
 « ____ » _____ 2017 г.

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, 8</u> 2 этаж: а. 238	Проведение лекционных и практических занятий.
Учебная аудитория	<u>ул. Луначарского, 8, корпус 1</u> 3 этаж: а. 342, а. 338	
Лаборатория кафедры	<u>ул. Луначарского, 8, корпус 1</u> <u>Цокольный этаж:</u> а. 059	

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Газоснабжение и котельные установки на 2018/ 2019 учебный год**

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Пункт «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» (подпункт Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой и подпункт Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы) актуализирован.
2. Перечень лицензионного программного обеспечения актуализирован.

В другой части рабочая программа дисциплины актуальна для набора 2018/2019 учебного года.

Дополнения и изменения внесли:

профессор кафедры Куриленко Николай Ильич, к.ф.-м.н. _____ Куриленко Н. И.
доцент кафедры Михайлова Лариса Юрьевна, к.т.н. _____ Михайлова Л. Ю.

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции. Протокол от «__» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ Т.С. Жилина

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ТГВ _____ Т.С. Жилина

«__» _____ 20__ г.