

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
« ____ » _____ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

Введение в профессиональную деятельность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Промышленная теплоэнергетика
наименование направленности (профиля)

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
заочная

Срок обучения 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2019

Новокузнецк
2019

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– дать четкое представление о выбранной специальности, о специфике отрасли и ее значении в экономике страны, о ее проблемах и перспективах;

– ознакомить обучающихся с дисциплинами, которые являются основными в формировании необходимых знаний и умений по выбранной профессии.

Задачами учебной дисциплины являются:

– дать общее представление о конструкциях водогрейных и паровых котлов;

– ознакомить обучающихся с некоторыми теплотехническими расчетами.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- «История техники и технологии»;
- «Техническая термодинамика»;
- «Тепломассообмен»;
- «Экологические проблемы энергетических производств»;
- «Основы теории горения»;
- «Физика»;
- «Математика»;
- «Основы физики».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **универсальные компетенции:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации;

	задач		осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
--	-------	--	---

– общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: информационные технологии для поиска, хранения и обработки информации Уметь: применяет средства информационных технологий для поиска, хранения и обработки информации Владеть: средствами информационных технологий для анализа и представления информации

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение *лекций и практических занятий*. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 курс		
			Сессия 1	Сессия 2	Сессия 3
Форма промежуточной аттестации				Зачет	экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	36	72	108
	<i>зачетных единиц</i>	6	1	2	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		10	0	4	6
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		191	34	64	93
Контроль, <i>академ. час.</i>		13	0	4	9

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о СибГИУ

Тема 1.1. Этапы становления и развития. Работа по развитию учебной, научной, административно-хозяйственной и финансово-экономической деятельности. Стратегические цели СибГИУ. Образовательная, научная и инновационная деятельность. Развитие технической базы. Международная деятельность.

Раздел 2. История развития кафедры теплофизики и промышленной экологии

Раздел 3. Правила внутреннего распорядка СибГИУ

Тема 3.1. Основные задачи правил внутреннего распорядка. Организация учебного процесса. Обязанности обучающихся. Меры дисциплинарного воздействия

Раздел 4. Особенности инженерной деятельности и роль инженеров в современном мире

Тема 4.1. Зарождение инженерной деятельности, ее сущность и функции. Функции инженера

Раздел 5. Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 -Теплоэнергетика и теплотехника

Тема 5.1. Характеристика направления подготовки. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата.

Тема 5.2. Структура программы бакалавриата. Условия реализации программы бакалавриата

Раздел 6. Принцип действия котла

Тема 6.1. Газотрубные котлы. Водотрубные котлы.

Тема 6.1. Топочные экраны. Горизонтальный водотрубный котел. Вертикальный водотрубный котел. Схема барабанного котла с естественной циркуляцией, работающего на пылевидном топливе.

Тема 6.2. Технологическая схема котельной установки, работающей на твёрдом топливе. Схемы организации движения воды и пароводяной смеси в колах. Радиационные котлы. Прямоточные котлы. Секционированные чугунные котлы. Современные блочно - транспортируемые котлы.

Раздел 7. Классификация и маркировка котлов

Тема 7.1. Классификация котлов . Условное обозначение (по ГОСТ 21563-93) водогрейного котла

Раздел 8. Расчет объемов и энтальпии воздуха и продуктов сгорания

Тема 8.1. Определение объёмов воздуха, используемого для горения.

Тема 8.2. Определение объемов продуктов сгорания

Тема 8.3. Определение энтальпии воздуха и продуктов сгорания

Раздел 9. Основные параметры котлов

Тема 9.1. Паропроизводительность, рабочее давление, температура перегретого пара ,расход топлива, коэффициент полезного действия, тепловая нагрузка топочного объема, коэффициент избытка воздуха

Раздел 10. Конструкции котлов

Тема 10.1. Энергетические котлы с естественной циркуляцией.

Тема 10.2. Котел типа ТП-230-Б.

Тема 10.3. Прямоточные котлы.

Тема 10.4. Схемы прямоточных котлов

Раздел 11. Компоновка котлов

Тема 11.1. Схемы компоновок котлов

Раздел 12. Водогрейные и паровые котлы

Тема 12.1. Конструкция водогрейных котлов. Водогрейный газомазутный котел ПТВМ-30М (КВ-ГМ-30-150). Циркуляционная схема водогрейного котла ПТВМ-30М (КВ-ГМ-30-150).

Тема 12.2. Водогрейный газомазутный котел КВ-ГМ-20-150. Модернизированный комбинированный пароводогрейный котел КВП-30/8.

Тема 12.3. Циркуляционная схема водогрейного контура модернизированного пароводогрейного котла КВП-30/8

Раздел 13. Пересчет содержание топлив в рабочую, сухую, горючую и органическую массу. Определение годовой экономии топлива при использовании тепла от продувки котла

Тема 13.1. Пример пересчета содержания заданного топлива в рабочую массу

Тема 13.2. Пример пересчета содержания заданного топлива в сухую массу

Тема 13.3. Пример пересчета содержания заданного топлива в горючую и органическую массу

Тема 13.4. Пример определения годовой экономии топлива при использовании тепла от продувки котла

5 Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудо- емкость, академ. час.
1	Общие сведения о СибГИУ	0,10
2	История развития кафедры теплофизики и промышленной экологии	0,10
3	Правила внутреннего распорядка СибГИУ	0,10
4	Особенности инженерной деятельности и роль инженеров в современном мире	0,10
5	Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника	0,10
6	Принцип действия котла	0,25
7	Классификация и маркировка котлов	0,10
8	Расчет объемов и энтальпии воздуха и продуктов сгорания	0,20
9	Основные параметры котлов	0,25
10	Конструкции котлов	0,25
11	Компоновка котлов	0,20
12	Водогрейные и паровые котлы	0,25
13	Пересчет содержание топлив в рабочую, сухую, горючую и органическую массу. Определение годовой экономии топлива при использовании тепла от продувки котла	0,20
ИТОГО		2

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела/ темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудо- емкость, академ. час.
8	Расчет объемов и энтальпии воздуха и продуктов сгорания	8
13	Пересчет содержание топлив в рабочую, сухую, горючую и органическую массу. Определение годовой экономии топлива при использовании тепла от продувки котла	2
ИТОГО		10

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела/	Темы лабораторных работ	Трудо-
------------	-------------------------	--------

темы дисциплины		емкость, академ. час.
	Не предусмотрены	
ИТОГО		0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудо-емкость, академ. час.
	Не предусмотрены	
ИТОГО		0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудо-емкость, академ. час.
1	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю.	9
2	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
3	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
4	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
5	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
6	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
7	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
8	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Подготовка к текущему контролю. 4 Контрольная работа.	46
9	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
10	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
11	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
12	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к текущему контролю	9
13	1 Изучение лекционного и теоретического материала. 2 Подготовка к практическому занятию. 3 Подготовка к текущему контролю. 4 Контрольная работа.	46
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачету и экзамену.</i>	<i>13</i>
ИТОГО		204

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1. Маряхина, В. С. Теплогенерирующие установки: учебное пособие / В. С. Маряхина, Р. Ш. Мансуров. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 104 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259259> (дата обращения: 01.04.2019).

2. Теплогенерирующие установки : учебник для вузов / Г. Н. Делягин, В. И. Лебедев, Б. А. Пермяков, П. А. Хаванов. – Москва : Бастет, 2010. – 623 с. : ил.

3. Сидельковский, Л. Н. Котельные установки промышленных предприятий : учебник для вузов / Л. Н. Сидельковский, В. Н. Юренев. – 4-е изд., репринт. – Москва : Бастет, 2009. – 527 с. : ил

4. Расчет тепловых процессов и установок в примерах и задачах : практикум / В. В. Шалай, А. Г. Михайлов, П. А. Батраков, С. В. Терехилов [и др.]. – Омск : ОмГТУ, 2015. – 120 с. - ISBN: 978-5-8149-2126-0. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443145> (дата обращения: 01.04.2019).

5. Рундыгин, Ю. А. Машиностроение. Котельные установки / Ю. А. Рундыгин, Е. Э. Гильде, А. В. Судаков. ; Под ред. Ю.С. Васильева, Г. П. Поршнева. – Москва: Машиностроение, 2009. – 400 с. – ISBN 5-217-01949-2. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217019492.html> (дата обращения: 01.04.2019).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

8 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение: ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», WinRAR 3.6, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7 Профессиональная.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, в том числе: учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа (лекций), оборудованную учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором; учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную оборудованием и техническими средствами обучения (экран, парта, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий); учебную аудиторию для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Составитель:

к.т.н., доцент

А. К. Соловьев

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры теплоэнергетики и экологии, протокол № 11 от «02» марта 2019 г.

зав. кафедрой

теплоэнергетики и экологии СибГИУ

к.т.н., доцент

С. Г. Коротков

Согласовано:

Старший методист

методического отдела

Приложение А

**Аннотация
рабочей программы дисциплины
«Введение в профессиональную деятельность»
по направлению подготовки
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность «Промышленная теплоэнергетика»)
форма обучения – заочная**

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– дать четкое представление о выбранной специальности, о специфике отрасли и ее значении в экономике страны, о ее проблемах и перспективах;

– ознакомить обучающихся с дисциплинами, которые являются основными в формировании необходимых знаний и умений по выбранной профессии.

Задачами учебной дисциплины являются:

– дать общее представление о конструкциях водогрейных и паровых котлов;

– ознакомить обучающихся с некоторыми теплотехническими расчетами.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- «История техники и технологии»;
- «Техническая термодинамика»;
- «Тепломассообмен»;
- «Экологические проблемы энергетических производств»;
- «Основы теории горения»;
- «Физика»;
- «Математика»;
- «Основы физики».

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– **универсальные компетенции:**

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

– общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: информационные технологии для поиска, хранения и обработки информации Уметь: применяет средства информационных технологий для поиска, хранения и обработки информации Владеть: средствами информационных технологий для анализа и представления информации

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	1 курс		
			Сессия 1	Сессия 2	Сессия 3
Форма промежуточной аттестации				Зачет	экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	36	72	108
	<i>зачетных единиц</i>	6	1	2	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0
Практические работы, <i>академ. час.</i>		10	0	4	6
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0	0	0

Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	191	34	64	93
Контроль, <i>академ. час.</i>	13	0	4	9

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы: общие сведения о СибГИУ, особенности инженерной деятельности и роль инженеров в современном мире, основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 -Теплоэнергетика и теплотехника, конструкции котлов, компоновка котлов, водогрейные и паровые котлы.

6 Составитель:

к.т.н., доцент

А. К. Соловьев