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 и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в профессиональную деятельность

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность (профиль): «Промышленная теплоэнергетика»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 01:00:00 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

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 (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Математика.

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

– Котельные установки и парогенераторы;
– Техническая термодинамика;
– История техники и технологии;
– Основы теории горения;
– Тепломассообмен.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– 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	ОПК-1.2 Применяет средства информационных технологий для	– знать: информационные технологии для поиска, хранения

	различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	и обработки информации. – уметь: применяет средства информационных технологий для поиска, хранения и обработки информации. – владеть: средствами информационных технологий для анализа и представления информации.

– 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.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: методики определения круга задач в рамках поставленной цели. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы. – владеть: определением ожидаемых результатов решения поставленных задач.

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

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 2 курс***	***2 сессия / 2 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*

Лекции, *академ. час.*	***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***2***	*0*	*2*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***167***	*34*	*133*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие сведения о СибГИУ;

Тема 1.1 Этапы становления и развития. Работа по развитию учебной, научной, административно-хозяйственной и финансовоэкономической 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 6.2 Топочные экраны. Горизонтальный водотрубный котел. Вертикальный водотрубный котел. Схема барабанного котла с естественной циркуляцией, работающего на пылевидном топливе;

Тема 6.3 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-ЗОМ (КВ-ГМ-30-150) Циркуляционная схема водогрейного котла ПТВМ-ЗОМ (КВ-ГМ-30-150);

Тема 12.2 Водогрейный газомазутный котел КВ-ГМ-20-150. Модернизированный комбинированный пароводогрейиый 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	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Общие сведения о СибГИУ	0.1	
Раздел 2.	История развития кафедры теплофизики и промышленной экологии	0.1	
Раздел 3.	Правила внутреннего распорядка СибГИУ	0.1	
Раздел 4.	Особенности инженерной деятельности и роль инженеров в современном мире	0.1	
Раздел 5.	Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника	0.2	
Раздел 6.	Принцип действия котла	0.2	
Раздел 7.	Классификация и маркировка котлов	0.2	
Раздел 8.	Расчет объемов и энтальпии воздуха и продуктов сгорания	0.2	
Раздел 9.	Основные параметры котлов	0.1	
Раздел 10.	Конструкции котлов	0.2	
Раздел 11.	Компоновка котлов	0.1	
Раздел 12.	Водогрейные и паровые котлы	0.2	
Раздел 13.	Пересчет содержание топлив в рабочую, сухую, горючую и органическую массу. Определение годовой экономии топлива при	0.2	

	использовании тепла от продувки котла		
Итого:		**2**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 8.	Расчет объемов и энтальпии воздуха и продуктов сгорания	1	
Раздел 13.	Пересчет содержание топлив в рабочую, сухую, горючую и органическую массу. Определение годовой экономии топлива при использовании тепла от продувки котла	1	
Итого:		**2**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного	6	

	материала.		
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала.	8	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала.	2	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию.	34	
Раздел 9.	1. Изучение лекционного материала.	15	
Раздел 10.	1. Изучение лекционного материала.	15	
Раздел 11.	1. Изучение лекционного материала.	15	
Раздел 12.	1. Изучение лекционного материала.	15	
Раздел 13.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию.	35	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	9	
Итого:		**176**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Сидельковский, Л. Н. Котельные установки промышленных предприятий : учебник для вузов / Л. Н. Сидельковский, В. Н. Юренев. - 3-е изд., перераб. - Москва : Энергоатомиздат, 1988. - 527 с. : ил. - ISBN 5283000168.;

2 Маряхина, В. С. Теплогенерирующие установки : учебное пособие / В. С. Маряхина, Мансуров Р. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 104 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259259 (дата обращения: 10.03.2022);

3 Расчет тепловых процессов и установок в примерах и задачах : практикум / В. В. Шалай, А. Г. Михайлов, П. А. Батраков [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: 10.03.2022);

4 Машиностроение. Котельные установки. : энциклопедия / Ю. А. Рундыгин, Е. Э. Гильде , А. В.Судаков – Москва : Машиностроение, 2009. – 400 с. – ISBN 5-217-01949-2. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217019492.html (дата обращения: 10.03.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– ABBYY FineReader 11;
– AutoCAD;

– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– ProjectLibre;
– WinRAR 3.6.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

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

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

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ 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, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для 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 (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Составитель(и):

доцент Соловьев Александр Кронидович (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Введение в профессиональную деятельность»

по направлению подготовки (специальности)
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность (профиль): «Промышленная теплоэнергетика»)
форма обучения – Заочная форма

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 (специальности) 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Физика;
– Математика.

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

– Котельные установки и парогенераторы;
– Техническая термодинамика;
– История техники и технологии;
– Основы теории горения;
– Тепломассообмен.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– 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.

– 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.
Разработка и реализация проектов	УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	– знать: методики определения круга задач в рамках поставленной цели. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы. – владеть: определением ожидаемых результатов решения поставленных задач.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***1 сессия / 2 курс***	***2 сессия / 2 курс***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*36*	*144*
	зачетных единиц	***5***	*1*	*4*
Лекции, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

Практические занятия, *академ. час.*	***2***	*0*	*2*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***167***	*34*	*133*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*0*	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие сведения о СибГИУ;

Тема 1.1 Этапы становления и развития. Работа по развитию учебной, научной, административно-хозяйственной и финансовоэкономической 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 6.2 Топочные экраны. Горизонтальный водотрубный котел. Вертикальный водотрубный котел. Схема барабанного котла с естественной циркуляцией, работающего на пылевидном топливе;

Тема 6.3 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-ЗОМ (КВ-ГМ-30-150) Циркуляционная схема водогрейного котла ПТВМ-ЗОМ (КВ-ГМ-30-150);

Тема 12.2 Водогрейный газомазутный котел КВ-ГМ-20-150. Модернизированный комбинированный пароводогрейиый 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.

6 Составитель(и):

доцент Соловьев Александр Кронидович (кафедра теплоэнергетики и экологии).