Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института металлургии и материаловедения
_____ А.А. Уманский
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
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

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 00:42:04 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 опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

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

– Котельные установки и парогенераторы;
– Математика;
– Физика;
– 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
	ОПК-6: Способен проводить измерения	ОПК-6.3 Принимает обоснованные технические решения в профессиональной	– знать: обоснованные технические решения в профессиональной деятельности.

	электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	деятельности	– уметь: принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности. – владеть: методами принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
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, обеспечивающих ее достижение	– знать: методики определения круга задач в рамках поставленной цели в профессиональной деятельности. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы в профессиональной деятельности. – владеть: навыками формулирования ожидаемых результатов решения поставленных задач в профессиональной деятельности.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся.

Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*	*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*108*	*72*
	зачетных единиц	***5***	*3*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
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.*		***24***	*16*	*8*
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.*		***97***	*67*	*30*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*9*	*18*
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 финансово-экономической деятельности. Стратегические цели СибГИУ. Образовательная, научная и инновационная деятельность. Развитие технической базы. Международная деятельность;

Раздел 2 История развития кафедры теплоэнергетики и 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 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-3ОМ (КВ-ГМ-30-150). Циркуляционная схема водогрейного котла ПТВМ-3ОМ (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	1	
Раздел 2.	История развития кафедры теплоэнергетики и экологии	1	
Раздел 3.	Правила внутреннего распорядка СибГИУ	1	
Раздел 4.	Особенности инженерной деятельности и роль инженеров в современном мире	1	
Раздел 5.	Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника	1	
Раздел 6.	Принцип действия котла	4	
Раздел 7.	Классификация и маркировка котлов	3	
Раздел 8.	Расчет объемов и энтальпии воздуха и продуктов сгорания	3	
Раздел 9.	Основные параметры котлов	3	
Раздел 10.	Конструкции котлов	4	
Раздел 11.	Компоновка котлов	3	
Раздел 12.	Водогрейные и паровые	4	

	котлы		
Раздел 13.	Пересчет содержание топлив в рабочую, сухую, горючую и органическую массу. Определение годовой экономии топлива при использовании тепла от продувки котла	3	
Итого:		**32**	**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	10	
Раздел 13.	Пересчет содержание топлив в рабочую, сухую, горючую и органическую массу. Определение годовой экономии топлива при использовании тепла от продувки котла	14	
Итого:		**24**	**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	**Виды самостоятельной**	**Трудоемкость, *академ.час***

дисциплины	работы	всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 8.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	20	
Раздел 9.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 10.	1. Изучение лекционного материала.	5	
Раздел 11.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 12.	1. Изучение лекционного материала.	6	
Раздел 13.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	28	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**124**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Елистратов, С. Л. Котельные установки и парогенераторы : учебное пособие / С. Л. Елистратов, Ю. И. Шаров ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 102 с. - ISBN 978-5-7782-3442-0. – URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574698 (дата обращения: 05.07.2023);

2 Жихар, Г. И. Котельные установки ТЭС : теплотехнические расчеты : учебное пособие / Г. И. Жихар. – Москва : Вышэйшая школа, 2017. – 224 с. – ISBN 978-985-06-2883-1. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850628831.html (дата обращения: 05.07.2023);

3 Жихар, Г. И. Котельные установки тепловых электростанций : учебное пособие / Г. И. Жихар. – Москва : Вышэйшая школа, 2015. – 523 с. – ISBN 978-985-06-2554-0. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625540.html (дата обращения: 05.07.2023);

4 Рундыгин, Ю. А. Машиностроение. Котельные установки. : энциклопедия / Ю. А. Рундыгин, Е. Э. Гильде, А. В. Судаков. – Москва : Машиностроение, 2009. – 400 с. – ISBN 5-217-01949-2. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217019492.html (дата обращения: 05.07.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – 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: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

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

7 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– AutoCAD;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – 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 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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), оснащенную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- 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

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Введение в профессиональную деятельность»

по направлению подготовки (специальности)
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направленность (профиль): «Промышленная теплоэнергетика»)
форма обучения – Очная 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 опирается на базовые знания и компетенции, полученные в процессе получения предыдущего образования.

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

– Котельные установки и парогенераторы;
– Математика;
– Физика;
– 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
	ОПК-6: Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК-6.3 Принимает обоснованные технические решения в профессиональной деятельности	– знать: обоснованные технические решения в профессиональной деятельности. – уметь: принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности. – владеть: методами принятия обоснованных технических решений в профессиональной деятельности.

– Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Планируемые результаты обучения
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, обеспечивающих ее достижение	– знать: методики определения круга задач в рамках поставленной цели в профессиональной деятельности. – уметь: формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы в профессиональной деятельности. – владеть: навыками формулирования ожидаемых результатов решения поставленных задач в профессиональной деятельности.

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***1 семестр***	***2 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет*	*экзамен*

Трудоёмкость	*академ. час.*	***180***	*108*	*72*
	зачетных единиц	***5***	*3*	*2*
Лекции, *академ. час.*		***32***	*16*	*16*
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.*		***24***	*16*	*8*
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.*		***97***	*67*	*30*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*9*	*18*
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 финансово-экономической деятельности. Стратегические цели СибГИУ. Образовательная, научная и инновационная деятельность. Развитие технической базы. Международная деятельность;

Раздел 2 История развития кафедры теплоэнергетики и 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 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).