

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.04.02 Теплоэнергетические системы и тепловые  
балансы промышленных предприятий

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.03.01.31 Промышленная теплоэнергетика

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Доцент каф. ТТиГД, Пьяных Т.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование инструментальных и системных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является формирование знаний и навыков, позволяющих оценить рациональность организации теплоэнергетических систем и построение энергетических балансов промышленных предприятий.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-2: готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД при использовании типовых методов</b>	
ПК-2.1: Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов ОПД	метрологическое обеспечение технологических процессов ОПД уметь применять метрологического обеспечения технологических процессов ОПД навыками в организации метрологического обеспечения технологических процессов ОПД
ПК-2.2: Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов ОПД	типовые методы расчета схемы метрологического обеспечения технологических процессов ОПД использовать типовые методы расчета схемы метрологического обеспечения технологических процессов ОПД типовыми методами расчета схемы метрологического обеспечения технологических процессов ОПД
<b>ПК-4: готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД</b>	
ПК-4.1: Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД	нормативы по энерго- и ресурсосбережению на ОПД применять нормативы по энерго- и ресурсосбережению на ОПД навыками использования нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД
ПК-4.2: Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД	мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД навыками разработки мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на ОПД

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ  
URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,53 (55)</b>	
занятия лекционного типа	0,31 (11)	
практические занятия	0,31 (11)	
лабораторные работы	0,92 (33)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,47 (53)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Общая характеристика промышленных потребителей топливно-энергетических ресурсов.</b>									
	1. Общая характеристика промышленных потребителей топливно-энергетических ресурсов.	1							
<b>2. Энергетические балансы промышленных предприятий и методы их анализа.</b>									
	1. Энергетические балансы промышленных предприятий и методы их анализа.	1							
	2. Лабораторная работа №1. Построение энергетических балансов промышленного предприятия.					8			
	3. Лабораторная работа №2 Анализ эффективности энергоиспользования в элементах оборудования и системах промышленного предприятия.					8			
<b>3. Основные системы производства и распределения энергоносителей промпредприятий.</b>									
	1. Основные системы производства и распределения энергоносителей промпредприятий.	1							
	2. Системы производства и распределения энергоносителей промпредприятий.			2					

<b>4. Повышение эффективности взаимодействия системы ТЭЦ-промышленное предприятие.</b>								
1. Повышение эффективности взаимодействия системы ТЭЦ-промышленное предприятие.	2							
2. Повышение эффективности взаимодействия системы ТЭЦ			2					
3. Лабораторная работа №3. Коэффициент теплофикации ТЭЦ и определение его оптимального значения.					8			
<b>5. Энерготехнологическое комбинирование в высокотемпературных технологических установках.</b>								
1. Энерготехнологическое комбинирование в высокотемпературных технологических установках.	2							
2. Энерготехнологическое комбинирование в высокотемпературных ТУ			2					
3. Лабораторная работа №4. Котлы-утилизаторы и энерготехнологические агрегаты, используемые в промышленности.					9			
<b>6. Утилизационные трансформаторы теплоты в системах тепло- и хладоснабжения промпредприятий.</b>								
1. Утилизационные трансформаторы теплоты в системах тепло- и хладоснабжения промпредприятий.	2							
2. Утилизационные трансформаторы теплоты в системах промпредприятий.			2					
<b>7. Организация утилизационных систем тепло- и хладоснабжения.</b>								
1. Организация утилизационных систем тепло- и хладоснабжения.	1							
2. Организация утилизационных систем тепло- и хладоснабжения.			2					
<b>8. Методы устранения дисбалансов ТЭ СПП</b>								
1. Методы устранения дисбалансов ТЭ СПП	1							

2. Методы устранения дисбалансов ТЭ СПП			1					
3.							53	
4.								
Всего	11		11		33		53	



#### **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

##### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Сазанов Б. В., Ситас В. И. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий: учеб. пособие для вузов по спец. "Промышленная теплоэнергетика"(М.: Энергоатомиздат).
2. Рубан Т. П. Энергетические балансы промышленных предприятий: метод. указ. для студентов спец. 10.04(Красноярск: КрПИ).
3. Соколов Е. Я. Теплофикация и тепловые сети. Копия: учебник для студентов вузов(Москва: МЭИ).

##### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Наличие комплекта программного обеспечения, в состав которого входят программы Microsoft Office

##### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Доступ к информационно- образовательной среде СФУ для возможности просмотра учебных планов, рабочих программ дисциплин,
2. учебно-методической литературы.Электронно-библиотечная система обеспечивает необходимый доступ обучающихся к современным базам данных и ЭОР СФУ.

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Аудитория с интерактивной доской.