

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

Б1.В.04 Режимы работы и эксплуатации  
теплоэнергетического оборудования  
наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.04.01.02 Энергоэффективные технологии производства электрической  
и тепловой энергии

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

доктор техн. наук, профессор, Бойко Е.А.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цели ОПД «Режимы работы и эксплуатации теплоэнергетического оборудования» определяются требованиями ФГОС ВО третьего поколения по направлению подготовки магистров 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и концепцией основной образовательной программы.

Целями являются формирование представлений у будущего инженера - теплоэнергетика о современном состоянии, тенденциях и перспективах развития теплоэнергетических систем, подготовка выпускника к производственной деятельности, самостоятельному обучению и освоению новых знаний и умений, непрерывному самосовершенствованию для полной реализации своей профессиональной карьеры.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

совершенствование технологии производства продукции на своем участке;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

### 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-4: Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов</b>	
ПК-4: Способен обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов	Углубленные знания теплоэнергетических установок и процессов; Знание концепции экспериментальных исследований, мер безопасности и техники их проведения.  Умение использовать знания теплоэнергетических установок и процессов при моделировании и проектировании продукции и решении прикладных задач; Умение организовывать и проводить эксперименты, анализировать достоверность данных и ограничения по их использованию. Владение опытом решения теплоэнергетических задач с использованием знания теплоэнергетических установок и процессов и навыков их моделирования; Владение опытом проведения и обработки данных

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: [e.sfu-kras.ru](http://e.sfu-kras.ru).

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	1 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</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)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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. Определение значимости внешних и внутренних режимных факторов ТЭС. Режимные и эксплуатационные характеристики</b>									
	1. Определение значимости внешних и внутренних режимных факторов ТЭС. Режимные и эксплуатационные характеристики тепломеханического оборудования ТЭС.	12							
	2. Определение значимости внешних и внутренних режимных факторов ТЭС. Режимные и эксплуатационные характеристики тепломеханического оборудования ТЭС.					11			
	3. Определение значимости внешних и внутренних режимных факторов ТЭС. Режимные и эксплуатационные характеристики тепломеханического оборудования ТЭС.							8	
<b>2. Диаграммы режимов ТЭС с турбинами Р, Т, ТПР. Графики электрических нагрузок ТЭС. Графики тепловых нагрузок ТЭЦ.</b>									

1. Диаграммы режимов ТЭС с турбинами Р, Т, ТПР. Графики электрических нагрузок ТЭС. Графики тепловых нагрузок ТЭЦ.	12							
2. Диаграммы режимов ТЭС с турбинами Р, Т, ТПР. Графики электрических нагрузок ТЭС. Графики тепловых нагрузок ТЭЦ.					12			
3. Диаграммы режимов ТЭС с турбинами Р, Т, ТПР. Графики электрических нагрузок ТЭС. Графики тепловых нагрузок ТЭЦ.							12	
<b>3. Оптимальный состав работающего оборудования ТЭС. Способы повышения эффективности работы оборудования.</b>								
1. Оптимальный состав работающего оборудования ТЭС. Способы повышения эффективности работы оборудования.	12							
2. Оптимальный состав работающего оборудования ТЭС. Способы повышения эффективности работы оборудования.					13			
3. Оптимальный состав работающего оборудования ТЭС. Способы повышения эффективности работы оборудования.							16	
4.								
Всего	36				36		36	

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

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

1. Качан А.Д. Режимы работы и эксплуатации тепловых электрических станций: учеб. пособие для спец. "Тепловые электр. станции"(Минск: Вышэйшая школа).
2. Капелович Б. Э. Эксплуатация паротурбинных установок(Москва: Энергоатомиздат).
3. Плоткин Е. Р., Лейзерович А. Ш. Пусковые режимы паровых турбин энергоблоков(Москва: Энергия).
4. Буров В. Д., Дорохова Е. В., Елизаров Д. П., Жидких В. Ф., Лавыгин В. М., Седлов А. С., Цанев С. В. Тепловые электрические станции: учебник для студентов вузов(Москва: МЭИ).
5. Стерман Л. С., Лавыгин В. М., Тишин С. Г. Тепловые и атомные электрические станции: учебник для студентов вузов по направлению "Теплоэнергетика"(Москва: МЭИ).
6. Делягин Г.Н., Лебедев В.И., Пермяков Б.А., Хаванов П.А. Теплогенерирующие установки: учеб. для вузов, обучающихся по специальности "Теплогасоснабжение и вентиляция"(Москва: Бастет).
7. Бойко Е. А., Деринг И. С., Михайленко С. А. Котельные установки и парогенераторы: учебное пособие для студентов вузов, по специальностям "Тепловые электрические станции", "Промышленная теплоэнергетика", "Энергетика теплотехнологий" направления подготовки специалистов "Теплоэнергетика"(Томск: Издательство ТПУ).
8. Кудинов А. А., Зиганшина С. К. Энергосбережение в котельных установках ТЭС и систем теплоснабжения: монография(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
9. Щинников П. А., Ноздренко Г. В., Михайленко А. И., Дворцовой А. И., Сафронов А. В. Автоматизация технологических процессов на ТЭС и управление ими: [монография](Новосибирск: НГТУ).

**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):**

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

1. Индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) СФУ и электронной информационно-образовательной среде, как на территории образовательной организации, так и, по возможности, вне университета.

## **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)**

При проведении лекционных и лабораторных занятий используется:

- компьютерный класс с необходимыми лицензионными программами (ауд. Д-201);
- проекционное оборудование;
- демонстрационные компьютерные программы, служащие для закрепления и углубления знаний по лекционному материалу;
- типовые расчётные программы для самостоятельного решения задач.