

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

Б1.В.06.ДВ.05.02 ДИСЦИПЛИНЫ МОДУЛЯ

---

"ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА"

---

Технологическое оборудование тепловых электростанций

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

---

Направленность (профиль)

13.03.02.31 Электроэнергетика

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2019

---

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.техн.наук, Доцент, Кривенко Татьяна Витальевна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование у студентов знаний о режимах работы и эксплуатации тепловых электрических станций (ТЭС), работе технологических и принципиальных тепловых схем, обеспечивающих производство электроэнергии и теплоты на ТЭС, об основном и вспомогательном оборудовании применяемом на ТЭС.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен освоить информацию о применяемом на ТЭС основном и вспомогательном оборудовании, методах их расчета и эксплуатации; научиться принимать и обосновывать конкретные технические решения при эксплуатации ТЭС; освоить информацию о надежности и экономичности теплоэнергетического оборудования.

### 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-1: Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</b>	
ПК-1.6: Способен решать производственно-технические задачи по техническому перевооружению и реконструкции объектов профессиональной деятельности	Основное и вспомогательное оборудование тепловых электростанций Технологические схемы, тепловые схемы ТЭС Основные внутренние и внешние факторы, подлежащие учету при размещении сооружений ТЭС Принимать решения по структурным технологическим схемам, тепловым схемам, составу основного и вспомогательного оборудования  Размещать основные и вспомогательные сооружения на площадке тепловой электрической станции Составлять несколько конкурентноспособных компоновок проектируемой ТЭС Методами расчета, применяемые при проектировании строительной и технологической части тепловых электростанций  Общими принципами составления вариантов компоновок ТЭС Методом расчета технико-экономических показателей вариантов компоновок ТЭС
<b>ПК-2: Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</b>	

ПК-2.9: Способен решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации, техническому	Назначение, область применения, устройство основного и вспомогательного оборудования ТЭС Принцип действия основного и вспомогательного оборудования ТЭС
обслуживанию объектов профессиональной деятельности	<p>Организацию технического обслуживания и ремонта основного и вспомогательного оборудования ТЭС Применять, эксплуатировать, производить выбор основного и вспомогательного оборудования ТЭС Демонстрировать знания по охране труда и безопасности при работе с основным и вспомогательным оборудованием ТЭС Применять методы и технические средства испытаний и диагностики основного и вспомогательного оборудования ТЭС</p> <p>Методами выбора основного и вспомогательного оборудования ТЭС Способностью решать производственно-технические задачи по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию объектов профессиональной деятельности</p>

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

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=35624>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</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. Основное энергетическое оборудование ТЭС</b>											
		1. Классификация тепловых электрических станций. Принципиальная тепловая схема КЭС и ТЭЦ. Технологическая схема паротурбинной ТЭС	2								
		2. Изучение режимов работы тепловых электростанций				4					
		3. Основное энергетическое оборудование ТЭС	2								
		4. Экономичность тепловых электрических станций				4					
		5. Эксплуатация энергоблоков ТЭС				4					
		6. Оптимальное распределение тепловых и электрических нагрузок между турбоагрегатами				4					
		7. Основное энергетическое оборудование ТЭС						16			
<b>2. Вспомогательное оборудование ТЭС</b>											
		1. Сооружения и оборудование топливоподдачи и системы пылепригот овления	2								
		2. Расчет затрат условного топлива на пуск энергоблока				4					

3. Оборудование газоздушного тракта	2							
4. Выбор тягодутьевых машин					4			
5. Вспомогательное оборудование ТЭС							20	
<b>3. Вспомогательные сооружения и коммуникации ТЭС</b>								
1. Сооружения мазутного, масляного и газового хозяйства	2							
2. Выбор площадки и генеральный план ТЭС					4			
3. Сооружения технического водоснабжения ТЭС	2							
4. Сооружения электрической части	2							
5. Расчет экономических показателей тепловых электростанций					4			
6. Вспомогательные сооружения и коммуникации ТЭС							12	
<b>4. Показатели надежности и экономичности тепловых электростанций</b>								
1. Надежность работы оборудования ТЭС	2							
2. Экономические показатели электростанции	2							
3. Расчет надежности тепловых электростанций					4			
4. Показатели надежности и экономичности тепловых электростанций. Подготовка к экзамену							6	
Всего	18				36		54	

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

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

1. Кузнецов Ю. Л. Надежность и экономичность оборудования тепловой электростанции(Киев: Техніка).
2. Тремясов В.А. Проектирование технологической части тепловых электростанций: Учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
3. Михайленко С. А., Цыганок А. П. Тепловые электрические станции: учебное пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
4. Рихтер Л.А., Елизаров Д.П., Лавыгин В.М. Вспомогательное оборудование тепловых электростанций: учеб. пособие для вузов по спец. "Тепловые электр. станции"(Москва: Энергоатомиздат).
5. Цыганок А. П., Михайленко С. А. Проектирование тепловых электрических станций: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

### **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. Средства Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Power Point)

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

1. Научная библиотека СФУ [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru>
2. Электронный каталог Научной библиотеки Сибирского федерального университета
3. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края
4. Электронный каталог Центральной научной библиотеки КНЦ СО РАН
5. Электронный каталог Библиотеки института биофизики СО РАН
6. Электронный каталог Библиотеки института физики им. Л.В. Киренского СО РАН
7. Электронный каталог Библиотеки института вычислительного моделирования СО РАН
8. Электронный каталог Научной библиотеки Сибирского государственного технологического университета
9. Электронный каталог Научной библиотеки Красноярского государственного аграрного университета
10. Электронный каталог Научной библиотеки Сибирского государственного аэрокосмического университета
11. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>
12. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prlib.ru>

13. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ): <http://uisrussia.msu.ru>
14. Электронная библиотека диссертаций РГБ: <http://dvs.rsl.ru> (доступ к полному тексту), <http://diss.rsl.ru> (доступ к каталогу)
15. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: <http://elib.gubkin.ru>
16. Электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа»: <http://www.studentlibrary.ru>
17. Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М": <http://www.znaniium.com>
18. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: <http://rucont.ru>
19. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>
20. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»: <http://ibooks.ru>

### **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)**

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для проведения занятий лекционного типа: набор демонстрационного оборудования (интерактивные доски и мультимедийное оборудование) и учебно-наглядного пособия (презентации), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Для самостоятельной работы обучающихся необходимы компьютер (ноутбук), мобильное устройство с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа (удаленный доступ) к электронной информационно-образовательной среде университета, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.