

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

Б1.В.10 Энергосбережение в теплоэнергетике и  
теплотехнологии

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль)

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

Красноярск 2022

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

Программу составили \_\_\_\_\_

---

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовка будущих бакалавров к проведению работ по рациональному использованию энергетических ресурсов на объектах своей профессиональной деятельности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи освоения дисциплины:

-готовность к контролю соблюдения экологической безопасности на производстве, к участию в разработке и осуществлении экозащитных мероприятий и мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве

-способность использовать знания фундаментальных разделов естественнонаучного и профессионального циклов дисциплин для понимания физической сущности процессов, протекающих в объектах основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций

-готовность участвовать в испытаниях котлов, турбин, вспомогательного оборудования по заданным программам, выполнять численные и экспериментальные исследования

-способность и готовность поддерживать оптимальные экономичные режимы при эксплуатации основного и вспомогательного оборудования электростанций

-способность применять природоохранные технологии на тепловых электростанциях

### 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-7: Готовность разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД</b>	
ПК-7.1: Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на ОПД	демонстрирует знания нормативов по энерго-ресурсосбережению на ОПД использует нормативы по энерго-ресурсосбережению на ОПД участвует в разработке нормативов по энерго-ресурсосбережению на ОПД
ПК-7.2: Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на ОПД	демонстрирует готовность разрабатывать мероприятия по энерго-ресурсосбережению на ОПД использует нормативы в разработках по энерго-ресурсосбережению на ОПД участвует в мероприятиях по по энерго-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: [e.sfu-kras.ru](http://e.sfu-kras.ru).

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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. Раздел 1. Топливо-энергетические ресурсы</b>									
	1. Топливо-энергетические ресурсы	1							
	2. Единицы измерения топливо-энергетических ресурсов: условное топливо; нефтяной эквивалент; первичное условное топливо.							12	
<b>2. Раздел 2. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии</b>									
	1. Методы и критерии оценки эффективности использования энергии	1							
	2. Нормирование потребления энергоресурсов в промышленности: нормы расхода; классификация норм расхода; методы разработки норм. Нормативные эксплуатационные технологические затраты и потери тепловой энергии в тепловых сетях.							22	
<b>3. Раздел 3. Энергетические балансы потребителей топливо-энергетических ресурсов</b>									
	1. Энергетические балансы потребителей топливо-энергетических ресурсов	2							

2. Методика составления энергетического паспорта потребителя ТЭР			8					
3. Балансы потребления и использования энергии на промышленном предприятии.							36	
<b>4. Раздел 4. Энергосбережение в теплотехнологиях</b>								
1. Энергосбережение в теплотехнологиях	2							
2. Особенности энергосбережения в высокотемпературных теплотехнологиях.			4					
3. Экономия топлива в сушильных установках: использование тепловой энергии уходящих газов; рециркуляция дымовых газов как средство повышения тепловой эффективности; экономия топлива за счет уменьшения тепловых потерь; экономия топлива за счет установки котлов-утилизаторов; экономия топлива за счет максимальной загрузки печи.							47	
4.								
Всего	6		12				117	

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

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

1. Шалаев И. М. Энергосбережение в теплотехнологиях: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Меркер Э. Э. Энергосбережение в промышленности и эксергетический анализ технологических процессов: учебное пособие для вузов по направлению "Металлургия"(Старый Оскол: ТНТ).
3. Таги-заде Ф. Г. Энергоснабжение городов: учеб. для вузов по спец. "Экономика и орг. городского хоз-ва"(Москва: Стройиздат).
4. Назмеев Ю. Г., Лавыгин В. М. Теплообменные аппараты ТЭС: учеб. пособие для вузов(Москва: МЭИ).
5. Комков В. А., Тимахова Н. С. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве: учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений (Москва: ИНФРА-М).
6. Сергеев Н. Н., Боткин О. И. Управление энергосбережением промышленных предприятий: автореферат дис. ... канд. экон. наук (Ижевск).
7. Гнатюк В. И. Техника, техносфера, энергосбережение: Ч. 1: сборник статей(Москва ; Берлин: Директ-Медиа).
8. Гнатюк В. И. Техника, техносфера, энергосбережение: Ч. 2: сборник статей(Москва ; Берлин: Директ-Медиа).
9. Гнатюк В. И. Техника, техносфера, энергосбережение: Ч. 3: сборник статей(Москва ; Берлин: Директ-Медиа).
10. Кудинов А. А., Зиганшина С. К. Энергосбережение в котельных установках ТЭС и систем теплоснабжения: Монография(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

### **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.