

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

Б1.В.ДВ.02.02 Эксплуатация, ремонт и диагностика  
электротехнологических установок

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль)

13.03.02.32 Электротехника

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

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

Программу составили \_\_\_\_\_

**К.т.н., доцент, Д.А. Михайлов**

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины - дать будущему бакалавру знания и навыки в области правильной и экономически целесообразной эксплуатации, диагностики и ремонта электротехнологического оборудования

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с перечнем основных нормативных документов, документации используемыми при эксплуатации и ремонте оборудования, а также дать навыки работы с диагностическим оборудованием

### 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: Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</b>	
ПК-2.1: Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования объектов ПД	классификацию, характеристики, технологическое назначение и конструктивные элементы ЭТУС использовать промышленные, а также создавать новые ЭТУС для осуществления необходимых электротехнологических процессов, определять состав оборудования, его параметры, структурные и принципиальные схемы методами конструирования и проектирования ЭТУС
ПК-2.2: Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования объектов ПД	физическую сущность процессов протекающих в эксплуатируемом оборудовании, в частности, в ЭТУС находить рациональные методы решения задач профессиональной деятельности навыками использования теоретических и практических материалов курса в профессиональной деятельности
ПК-2.4: Демонстрирует знания по охране труда и безопасности при производстве работ в электроустановках различного уровня напряжения	правила безопасного производства отдельного вида работ в ЭТУС. Выполнение практических работ в соответствии с действующими правилами и инструкциями выбирать эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач совокупностью нормативной документации для обеспечения безопасности производства работ в ЭТУС

ПК-2.5: Умеет оценивать техническое состояние электротехнического оборудования для поддержания и	методы прогнозирования надежности ЭТУС, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности ЭТУС проводить мониторинг эксплуатации ЭТУС методиками обеспечения надежности при
восстановления работоспособности объекта ПД	проектировании ЭТУС
ПК-2.6: Применяет методы обеспечения функциональной безопасности электроустановок объекта ПД	основные принципы расчета энергетических характеристик ЭТУС разрабатывать планы, программы и методики проведения диагностирования ЭТУС методикой эксплуатации ЭТУС с учетом экономических показателей

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

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,67 (60)</b>	
занятия лекционного типа	0,67 (24)	
практические занятия	0,67 (24)	
лабораторные работы	0,33 (12)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,33 (48)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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		
<b>1. 1. Обзор отечественных и зарубежных систем технического обслуживания и ремонта</b>									
	1. Содержание курса	4	2						
	2. Обзор отечественных и зарубежных систем ТОР	1	1						
	3. Система технического обслуживания и ремонта ЭТУС	1	1						
	4.							6	
	5.			4					
<b>2. 2. Эксплуатация электротехнологических установок и систем</b>									
	1. Правила устройства ЭТУС	2	2						
	2. Правила эксплуатации ЭТУС	2	2						
	3. Рациональная эксплуатация ЭТУС	2	2						
	4. Определение ресурса электронагревателей электрических печей сопротивления					3			

5. Рациональная эксплуатация электротермического оборудования на примере бытовых электронагревательных устройств					2			
6.							11	
7.			8					
<b>3. 3. Техническая диагностика электротехнологи-ческих установок</b>								
1. Содержание курса технической диагностики	2	2						
2. Технические средства систем технической диагностики	2	2						
3. Системы технической диагностики (СТД)	2	2						
4. Диагностика ЭТУС	2	2						
5. Контроль температур с помощью пирометра излучения					2			
6.					2			
7.							11	
8.			6					
<b>4. 4. Ремонт электротехнологических установок</b>								
1. Ремонт ЭТУС	4	4						
2.					3	3		
3.							20	
4.			6					
5.								
Всего	24	22	24		12	3	48	

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

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

1. Биргер И. А. Техническая диагностика(Москва: Машиностроение).
2. Афанасьев Н. А., Юсипов М. А. Система технического обслуживания и ремонта оборудования энергохозяйств промышленных предприятий (система ТОР ЭО): производственно-практическое издание(Москва: Энергоатомиздат).
3. Альтгаузена А.П., Бершицкого М. Д., Смелянского М. Я., Эдемского В. М. Электрооборудование и автоматика электротермических установок: (справочник)(Москва: Энергия).
4. Гутман М. Б. Электрические печи сопротивления и дуговые печи: учебник для техникумов(Москва: Энергоатомиздат).
5. Линеверг Ф., Киселева Т. И., Федорович В. А., Чарихов Л. А. Измерение температур в технике: справочник(Москва: Металлургия).
6. Васильев Р. Р. Надежность и диагностика автоматизированных систем. Курс лекций(Москва: МИСИС).
7. Свенчанский А. Д. Электротехнологические промышленные установки: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Электроснабжение пром. предприятий, городов и с.-х."(Москва: Энергоатомиздат).
8. Сасса В. С. Футеровка индукционных электропечей: материал технической информации(Москва: Металлургия).
9. Егонский А. А., Тихонов А. А. Диагностика электрооборудования. ЭДИС "АЛЬБАТРОС", МИК1: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).

### **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. Лицензионное программное обеспечение MS Office

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

1. Индивидуальный неограниченный доступ к электронной образовательной системе СФУ – <http://edu.sfu-kras.ru/node/580>

## **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)**



Для обеспечения освоения дисциплины необходимо наличие учебной аудитории, снабженной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и видеоматериалов; класса персональных ЭВМ, базовых кафедр: Электротехнологические установки (ГОСНИТИ).