

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

Б1.В.ДВ.02.01 Электротехнические материалы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)

21.05.04.31 Электрификация и автоматизация горного производства

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., Доцент, Куликовский В.С.

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Развитие электротехники и электронной техники связано с повышением электрических напряжений и частоты тока электрооборудования, с необходимостью работы в условиях повышенных температур, повышенной влажности и агрессивности сред. Уменьшаются габариты и вес электрооборудования, увеличивается мощность электроустановок. Все более жесткие требования к электрооборудованию вызывают необходимость разработки новых, более современных материалов. Современные мощные электрические машины, аппараты высокого напряжения, устройства автоматики и телемеханики, высокочастотные и ультразвуковые установки вообще не могли бы быть выполнены без новых электротехнических материалов. Знание свойств электротехнических материалов чрезвычайно важно для электрика. Правильный выбор электроизоляционных, проводниковых и магнитных материалов позволяет увеличить КПД электрических машин и других электротехнических устройств, уменьшить их вес и габаритные размеры, снизить стоимость их изготовления, повысить надежность и бесперебойность их работы. Знание особенностей различных электротехнических материалов важно и для правильной эксплуатации электротехнических устройств, чтобы избежать аварии и неполадки в случае ухудшения свойств материалов. Для электротехнических материалов весьма важны такие экономические показатели: высокое качество и легкодоступность; дешевая и удобная технология изготовления; восстанавливаемость свойств материалов. Целью дисциплины является подготовка студентов к изучению специальных дисциплин, для овладения знаниями которых нужно иметь представление об основах конструкционного и электротехнического материаловедения, об агрегатных состояниях, дефектах строения и их влиянии на свойства материалов, о методах термической и механической обработки материалов, о расчете простейших электроизоляционных систем, о выборе проводов и кабелей.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения данной дисциплины состоят в формировании компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### 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 проводить научные исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</b>
ПК-1.1: Проводит научные	методы сбора исходной информации для выполнения

<p>исследования электротехнических систем горных предприятий, систем защиты и автоматики с искробезопасными цепями управления, комплексов обеспечения электробезопасности и безопасной эксплуатации технологических установок, комплексов машин и оборудования горных предприятий, систем автоматизации технологических процессов, машин и установок горного производства</p>	<p>научно-исследовательской работы. Знать физические и химические характеристики электротехнических материалов применяемых при производстве электрооборудования и электротехнической арматуры; методики проведения экспериментальных и теоретических исследований. проводить экспериментальные и теоретические исследование электротехнических материалов методологией проведения экспериментальных и теоретических исследований электротехнических материалов</p>
<p><b>ПК-4: Способен создавать и эксплуатировать электротехнические системы горных предприятий, включающие в себя комплектное электрооборудование закрытого и рудничного исполнения, электрические сети открытых и подземных горных и горно-строительных работ, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</b></p>	
<p>ПК-4.1: Применяет теоретические знания и практические умения для создания и эксплуатации электротехнических систем горных предприятий</p>	<p>Методики расчета параметров диэлектриков, проводников, полупроводников и магнитных материалов выполнять работы по проектированию, метрологическому обеспечению, техническому контролю с использованием вычислительной техники; применять прикладное программное обеспечение для расчетов параметров электротехнических материалов навыками по составлению инструкций и другой технической и технологической документации, методиками расчета параметров электротехнических материалов.</p>

#### 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)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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. Основы материаловедения</b>									
	1. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам							35	
	2. Теоретические основы материаловедения	1							
<b>2. Диэлектрики</b>									
	1. Характеристики электротехнических материалов. Электроизоляционные материалы.	1							
	2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ					2			
	3. Написание реферата							15	
<b>3. Проводники, полупроводники и магнитные материалы</b>									
	1. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы.	1							
	2. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам							13	

Bcero	3				2		63	
-------	---	--	--	--	---	--	----	--

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

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

1. Богородицкий Н. П., Пасынков В. В., Тареев Б. М. Электротехнические материалы: Учеб. для студентов электротехн. и энергет. спец. (Ленинград: Энергоатомиздат).
2. Филиков В.А. Электротехнические и конструкционные материалы: учебное пособие для студентов сред. проф. образования.; допущено МО РФ(М.: Академия).
3. Корицкий Ю.В., Пасынков В.В., Тареев Б.М. Справочник по электротехническим материалам: Т. 2: в 3 томах(Москва: Энергоатомиздат).
4. Корицкий Ю. В., Пасынко В. В., Тареев Б. М. Справочник по электротехническим материалам: Т. 1: В 3-х томах(Москва: Энергоатомиздат).
5. Корицкий Ю. В., Пасынков В.В., Тареев Б. М. Справочник по электротехническим материалам: Т. 3(Москва: Энергоатомиздат).
6. Куликовский В. С. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 180400(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
7. Куликовский В. С. Конденсаторы: методические указания к выполнению лабораторной работы для студентов специальности 180400(Красноярск: Красноярская академия цветных металлов и золота [ГАЦМиЗ]).
8. Куликовский В. С., Ковалева О. А. Электрические измерения: лаб. практикум для студентов напр. 140600 «Электротехника, электромеханика, электротехнологии», спец. 140604.65 «Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов»(Красноярск: СФУ).
9. Васильев Н. П. Лабораторные работы по электро материаловедению: учебное пособие(Москва: Высшая школа).

### **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. Windows, MS office

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

1. Yandex.ru, elibray

## **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)**

Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся на специализированных стендах.