

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

Б1.В.ДВ.04.01 Электротехнические материалы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Направленность (профиль)

21.05.04 специализация N 10 "Электрификация и автоматизация горного
производства"

Форма обучения

заочная

Год набора

2019

Красноярск 2022

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 |
|---|--|
| ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты | |
| ПК-16: готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, | методы сбора исходной информации для выполнения научно-исследовательской работы. Знать физические и химические характеристики электротехнических материалов применяемых при производстве |

| | |
|---|---|
| интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты | 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 |
| ПСК-10.1: способностью и готовностью 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 | |
| ПСК-10.1: способностью и готовностью 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 | 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. |

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 | | |
| 1. Основы материаловедения | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам | | | | | | | | 35 | |
| | | 2. Теоретические основы материаловедения | | 1 | | | | | | | |
| 2. Диэлектрики | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Характеристики электротехнических материалов. Электроизоляционные материалы. | | 4 | | | | | | | |
| | | 2. Определение параметров электроизоляционных материалов | | | | | | 4 | | | |
| | | 3. Написание реферата | | | | | | | | 10 | |
| 3. Проводники, полупроводники и магнитные материалы | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы. | | 4 | | | | | | | |
| | | 2. Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам | | | | | | | | 6 | |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|--|----|--|
| 3. Определение параметров полупроводниковых и магнитных материалов | | | | | 4 | | | |
| 4. | | | | | | | | |
| Всего | 9 | | | | 8 | | 51 | |

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.