

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

**Б1.Б.14 Электротехника и электроника**

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль)

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

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

Программу составили \_\_\_\_\_

**Старший преподаватель, Кручек Ольга Анатольевна**

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

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

является теоретическая и практическая подготовка в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

является формирование навыков измерения электрических параметров; электрических цепей и электротехнических устройств.

### 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>ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания</b>   |   |
| ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания  | Теоретические основы фундаментальных наук для решения инженерных задач<br>самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии.<br>культурой мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения. |
| <b>ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации</b> |   |
| ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации        | Основные понятия и законы электротехники<br>выбирать методы исследования и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы<br>навыками критически оценивать результаты исследований и делать выводы.  |
| <b>ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии</b>                                     |   |
| ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии  | принципы формирования электрических цепей, электронные системы и приборы, используемые в металлургии.<br>уметь обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов<br>навыками осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии                     |
| <b>ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов</b>   |   |

|  |   |
|--|---|
| ПК-13: готовностью оценивать риски и определять            | основные методы защиты производственного персонала и населения от   |
| меры по обеспечению безопасности технологических процессов | возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий<br><br>осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды<br><br>навыками оценки безопасности технологических процессов и применять их на практике. |

#### **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,<br>зачетных<br>единиц<br>(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.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|--|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п                                 | Модули, темы (разделы) дисциплины   | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|  |   |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|  |   | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Электрические и магнитные цепи</b> |   |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 1. Введение. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Электрические цепи трехфазного синусоидального тока. Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи   | 1                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 2. Цепи постоянного тока с пассивными элементами. Двухпроводная линия электропередачи постоянного тока. Последовательное соединение в цепи переменного тока. Параллельное соединение в цепи переменного тока. Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ЗВЕЗДА», «ТРЕУГОЛЬНИК». Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи |                                |                          | 1   |                          |  |                          |                                     |                          |
|  | 3. Цепи постоянного тока с пассивными элементами. Двухпроводная линия электропередачи постоянного тока.   |                                |                          |   |                          | 1  |                          |                                     |                          |

|  |   |  |   |  |   |  |    |  |
|--|---|--|---|--|---|--|----|--|
| 4. Последовательное соединение в цепи переменного тока. Параллельное соединение в цепи переменного тока.   |   |  |   |  | 1 |  |    |  |
| 5. Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ЗВЕЗДА», «ТРЕУГОЛЬНИК».   |   |  |   |  | 1 |  |    |  |
| 6. Самостоятельное изучение литературы, подготовка в лабораторным и практическим работам   |   |  |   |  |   |  | 28 |  |
| <b>2. Электрические машины</b>   |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 1. Машины постоянного тока. Машины переменного тока  | 1 |  |   |  |   |  |    |  |
| 2. Машины постоянного тока. Генератор с параллельным возбуждением.<br>Машины постоянного тока. Двигатель с параллельным возбуждением.<br>Машины постоянного тока. Двигатель с последовательным возбуждением. |   |  | 1 |  |   |  |    |  |
| 3. Машины постоянного тока. Генератор с параллельным возбуждением.<br>Машины постоянного тока. Двигатель с параллельным возбуждением.<br>Машины постоянного тока. Двигатель с последовательным возбуждением. |   |  |   |  | 1 |  |    |  |
| 4. Трансформаторы  | 1 |  |   |  |   |  |    |  |
| 5. Исследование однофазного понижающего трансформатора.  |   |  |   |  | 1 |  |    |  |
| 6. Трансформаторы. Асинхронные двигатели. Синхронные машины.   |   |  | 1 |  |   |  |    |  |
| 7. Исследование асинхронного двигателя с нормальным короткозамкнутым ротором   |   |  |   |  | 1 |  |    |  |

|  |   |  |   |  |   |  |    |  |
|--|---|--|---|--|---|--|----|--|
| 8. Самостоятельное изучение литературы, подготовка в лабораторным и практическим работам |   |  |   |  |   |  | 34 |  |
| <b>3. Основы электроники и электрические измерения</b>                                   |   |  |   |  |   |  |    |  |
| 1. Основы электроники. Электрические измерения и приборы                                 |   |  | 1 |  |   |  |    |  |
| 2. Основы электроники. Электрические измерения и приборы                                 | 1 |  |   |  |   |  |    |  |
| 3. Самостоятельное изучение литературы, подготовка в лабораторным и практическим работам |   |  |   |  |   |  | 28 |  |
| Всего  | 4 |  | 4 |  | 6 |  | 90 |  |



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

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

1. Касаткин А. С., Немцов М. В. Электротехника: учебник для студентов неэлектрических специальностей вузов(Москва: Академия).
2. Кононенко В. В., Мишкович В. И., Муханов В. В., Планидин В. Ф., Чеголин П. М., Кононенко В. В. Электротехника и электроника: учеб. пособие для студентов вузов(Ростов-на-Дону: Феникс).
3. Заварыкин Б. С., Кручек О. А., Сайгина Т. А., Герасимов А. И. Электротехника и электроника в электромеханических системах горного производства: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело", специализация "Электрификация и автоматизация горного производства"(Красноярск: СФУ).
4. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров.; допущено МО РФ(М.: Юрайт).
5. Данилов И. А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники: учебное пособие(Москва: Высшая школа).
6. Зайдель Х. А., Коген-Далин В. В., Крымов В. В., Герасимов В. Г. Электротехника: учебник для студентов неэлектротехн. спец. вузов (Москва: Высшая школа).
7. Анвельт М. Ю., Герасимов В. Г., Данильченко В. П., Зайдель Х. А., Пантюшин В. С. Электротехника: учеб. пособие для неэлектротехн. спец. вузов(Москва: Высшая школа).
8. Заварыкин Б. С., Бакуменко Е. В., Кручек О. А., Сайгина Т. А. Электрические цепи однофазного синусоидального тока: методические указания к лабораторным работам для студентов неэлектротехнических специальностей(Красноярск: ГУЦМиЗ).
9. Заварыкин Б. С., Кручек О. А., Бакуменко Е. В., Сайгина Т. А. Электрические цепи постоянного тока: методические указания к лабораторным работам для студентов неэлектротехнических специальностей(Красноярск: ГУЦМиЗ).
10. Кручек О. А., Сайгина Т. А., Гаврилова Е. В., Бакуменко Е. В. Электротехника и электроника. Электроника: учебно-методическое 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. MathCAD, Microsoft Office: Word, Excel

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

## **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)**

Лекционные, практические и лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специализированных учебных аудиториях и лабораториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную университета.