

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра электрификации горно-  
металлургического производства  
(ЭГМП\_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра электрификации горно-  
металлургического производства  
(ЭГМП\_ПФ)**

наименование кафедры

**Куликовский В.С.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Дисциплина Б1.Б.22 Электротехника

Направление подготовки / 21.05.04 Горное дело специализация  
специальность 21.05.04.00.06 Обогащение полезных  
ископаемых

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.04 Горное дело специализация 21.05.04.00.06  
Обогащение полезных ископаемых

Программу  
составили

Старший преподаватель, Бакуменко Екатерина  
Васильевна

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов (горных инженеров) в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли 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

|  |   |
|--|---|
| <b>ОПК-7:умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</b>   |   |
| Уровень 3  | способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности                          |
| Уровень 3  | работать с программными продуктами общего и специального назначения   |
| Уровень 3  | средствами компьютерной техники и информационных технологий   |
| <b>ПК-16:готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты</b> |   |
| Уровень 3  | Теоретические основы фундаментальных наук, основные понятия и законы электротехники. для решения инженерных задач |
| Уровень 3  | работать в коллективе, вырабатывать совместные решения, организовывать работу исполнителей;                       |
| Уровень 3  | методами анализа физических   |

|  |   |
|--|---|
|  | явлений в технических устройствах и системах. |
|--|---|

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Перечень разделов дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения электротехники и электроники:

Математика: линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, интегральные преобразования Фурье и Лапласа.

Физика: механика (вращательное движение), электричество и магнетизм.

Информатика: простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул (для оформления отчетов).

Информатика

Электроснабжение горных предприятий

1.5 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          |                   |
|--|--|------------------|-------------------|
|  |  | 4                | 4                 |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>       | <b>6 (216)</b>                             | <b>1 (36)</b>    | <b>5 (180)</b>    |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>0,53 (19)</b>                           | <b>0,03 (1)</b>  | <b>0,5 (18)</b>   |
| занятия лекционного типа                   | 0,25 (9)                                   | 0,03 (1)         | 0,22 (8)          |
| занятия семинарского типа                  |  |                  |                   |
| в том числе: семинары                      |  |                  |                   |
| практические занятия                       | 0,17 (6)                                   |                  | 0,17 (6)          |
| практикумы                                 |  |                  |                   |
| лабораторные работы                        | 0,11 (4)                                   |                  | 0,11 (4)          |
| другие виды контактной работы              |  |                  |                   |
| в том числе: групповые консультации        |  |                  |                   |
| индивидуальные консультации                |  |                  |                   |
| иная внеаудиторная контактная работа:      |  |                  |                   |
| групповые занятия                          |  |                  |                   |
| индивидуальные занятия                     |  |                  |                   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>5,22 (188)</b>                          | <b>0,97 (35)</b> | <b>4,25 (153)</b> |
| изучение теоретического курса (ТО)         |  |                  |                   |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) |  |                  |                   |
| реферат, эссе (Р)                          |  |                  |                   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  | Нет              | Нет               |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  | Нет              | Нет               |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>0,25 (9)</b>                            |                  | <b>0,25 (9)</b>   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины    | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа                       |  | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
|       |                                      |                                      | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) |                                     |                         |
| 1     | 2                                    | 3                                    | 4   | 5  | 6                                   | 7                       |
| 1     | Цепи постоянного и переменного тока. | 5                                    | 3   | 2  | 86                                  | ОПК-7 ПК-16             |
| 2     | Электрические машины                 | 3                                    | 2   | 2  | 71                                  | ОПК-7 ПК-16             |
| 3     | Электроника                          | 1                                    | 1   | 0  | 31                                  | ОПК-7 ПК-16             |
| Всего |                                      | 9                                    | 6   | 4  | 188                                 |                         |

#### 3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий  | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|---|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |   | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | 1                    | Вводная лекция  | 1                   | 0                                  | 0                                |
| 2     | 1                    | Электрические цепи постоянного тока.<br>Электрические цепи однофазного синусоидального тока           | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 3     | 1                    | Электрические цепи трехфазного синусоидального тока.<br>Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи | 2                   | 0                                  | 0                                |

|       |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|
| 4     | 2 | Машины постоянного тока.<br>Трансформаторы. Машины переменного тока | 3 | 0 | 0 |
| 5     | 3 | Основы электроники.<br>Электрические измерения и приборы            | 1 | 0 | 0 |
| Всего |   |   | 0 | 0 | 0 |

### 3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий   | Объем в акад. часах |                                    |                                  |
|-------|----------------------|--|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|       |                      |  | Всего               | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1     | 1                    | Цепи постоянного тока с пассивными элементами.<br>Двухпроводная линия электропередачи постоянного тока   | 1                   | 0                                  | 0                                |
| 2     | 1                    | Последовательное соединение в цепи переменного тока.<br>Параллельное соединение в цепи переменного тока.<br>Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ЗВЕЗДА», «ТРЕУГОЛЬНИК». Цепи с нелинейными элементами.<br>Магнитные цепи | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 3     | 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                   | 0                                  | 0                                |
| 4     | 2                    | Трансформаторы.<br>Асинхронные двигатели.<br>Синхронные машины.  | 1                   | 0                                  | 0                                |

|       |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|
| 5     | 3 | Основы электроники.<br>Электрические измерения<br>и приборы | 1 | 0 | 0 |
| Всего |   |   | 6 | 0 | 0 |

### 3.4 Лабораторные занятия

| №<br>п/п | №<br>раздела<br>дисципли<br>ны | Наименование занятий  | Объем в акад. часах |  |   |
|----------|--------------------------------|---|---------------------|--|---|
|          |                                |   | Всего               | в том числе, в<br>инновационной<br>форме | в том числе,<br>в<br>электронной<br>форме |
| 1        | 1                              | Цепи постоянного тока с<br>пассивными элементами.<br>Двухпроводная линия<br>электропередачи<br>постоянного<br>тока. Последовательное<br>соединение в цепи<br>переменного тока.<br>Параллельное соединение в<br>цепи переменного тока.   | 1                   | 0  | 0   |
| 2        | 1                              | Трехфазные цепи<br>переменного тока,<br>соединение нагрузки по<br>схеме «ЗВЕЗДА»,<br>«ТРЕУГОЛЬНИК».   | 1                   | 0  | 0   |
| 3        | 2                              | Машины постоянного тока.<br>Генератор с параллельным<br>возбуждением.<br>Машины постоянного тока.<br>Двигатель с параллельным<br>возбуждением.<br>Машины постоянного тока.<br>Двигатель с<br>последовательным<br>возбуждением. Исследование<br>однофазного понижающего<br>трансформатора. Исследован<br>ие асинхронного двигателя с<br>нормальным<br>короткозамкнутым ротором | 2                   | 0  | 0   |
| Всего    |                                |   | 4                   | 0  | 0   |



## **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

| 6.1. Основная литература |                                       |   |                               |
|--------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------|
|                          | Авторы,<br>составители                | Заглавие  | Издательство,<br>год          |
| Л1.1                     | Касаткин А. С.,<br>Немцов М. В.       | Электротехника: учебник для студентов<br>неэлектрических специальностей вузов | Москва:<br>Академия, 2008     |
| Л1.2                     | Касаткин А. С.,<br>Немцов М. В.       | Курс электротехники: учебник для вузов  | Москва: Высшая<br>школа, 2007 |
| Л1.3                     | Гусев В.Г., Гусев<br>Ю.М.             | Электроника и микропроцессорная<br>техника: Учеб. для вузов                   | Москва: Высшая<br>школа, 2004 |
| Л1.4                     | Глазенко Т.А.,<br>Прянишников<br>В.Я. | Электротехника и основы электроники:<br>учебное пособие                       | М.: Высшая<br>школа, 1996     |

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

1. Электротехника и электроника: Методические указания для лабора-торных работ (электрические цепи постоянного тока; электрические цепи од-нофазного переменного тока; трехфазные цепи; машины постоянного тока; трансформаторы; машины переменного тока)/СФУ – Красноярск, 2012 г.

2. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для практич. занятий [ для студентов неэлектротехнических специальностей] / Сиб. федерал. ун-т, Ин-т горного дела, геологии и геотехнологий; сост. О. А. Кручек [и др.]. - Электрон. дан. (PDF, 331 Кб). - Красноярск : СФУ, 2013

. - Режим доступа: [http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib\\_tech/u62/i-468539.pdf](http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_tech/u62/i-468539.pdf) (Полный текст (pdf, 331 Кб). Доступ в сети СФУ). - Загл. с титул. экрана.

Ч. 1 : Электрические цепи. - 2013. - 25 с. - Библиогр.: с. 25. - Изд. № 3925

3. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для практич. занятий [для студентов неэлектротехнических специальностей] / Сиб. федерал. ун-т, Ин-т горного дела, геологии и геотехнологий; сост. О. А. Кручек [и др.]. - Электрон. дан. (PDF, 391 Кб). - Красноярск : СФУ, 2013

. - Режим доступа: [http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib\\_tech/u62/i-658666.pdf](http://lib3.sfu-kras.ru/ft/lib2/elib_tech/u62/i-658666.pdf) (Полный текст (pdf, 331 Кб). Доступ в сети СФУ). - Загл. с титул. экрана.

Ч. 2 : Электрические машины. - 2013. - 22 с. - Библиогр.: с. 22. - Изд. № 3926

4. Электротехника и электроника. Электроника [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Сиб. федер. ун-т, Ин-т горного дела, геологии и геотехнологий ; сост. О. А. Кручек [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (PDF, 266 Кб). - Красноярск : СФУ, 2013. - 15 с. - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 15. - Изд. № 3927

5.Серебряков А.С. Линейные электрические цепи: лабораторный практикум: учебное пособие: рекомендовано УМО.-М.: Высшая школа, 2009.-134 с.

6. Серебряков А.С. Электротехника и электроника. Лабораторный практикум на Electronics Workbench и Multisim: учебное пособие: допущено УМО.-М.: Высшая школа, 200.-.-335 с.

## 9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

|       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| 9.1.1 | Electronics Workbench и Multisim |
|-------|----------------------------------|

### 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

|        |  |
|--------|--|
| 9.2.1  | <a href="http://fn.bmstu.ru/electro/new_site/lectures/lec%201/konspect.htm">http://fn.bmstu.ru/electro/new_site/lectures/lec%201/konspect.htm</a> (Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций, МГТУ им. Н. Э. Баумана); |
| 9.2.2  | <a href="http://www.shat.ru">http://www.shat.ru</a> (Электронные учебные материалы по электротехнике, МАНИГ);  |
| 9.2.3  | <a href="http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/">http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/</a> (Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет);   |
| 9.2.4  | <a href="http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110">http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110</a> (Тесты и контрольные вопросы по электротехнике и электронике, ДВГТУ);  |
| 9.2.5  | <a href="http://electro.hotmail.ru/">http://electro.hotmail.ru/</a> (Интернет-коллоквиум по электротехнике);   |
| 9.2.6  | <a href="http://sitim.sitc.ru/Grantwork/energy/frame04-1.html">http://sitim.sitc.ru/Grantwork/energy/frame04-1.html</a> (Теоретические основы электротехники. МИЭТ(ТУ));   |
| 9.2.7  | <a href="http://window.edu.ru/window/library?p_rid=19575">http://window.edu.ru/window/library?p_rid=19575</a> (Методические указания к выполнению расчётно-графического задания по электротехнике, ОГУ);                                 |
| 9.2.8  | <a href="http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24979">http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24979</a> (Электротехника и электроника. Трёхфазные электрические цепи: учебное пособие);  |
| 9.2.9  | <a href="http://window.edu.ru/window/library?p_rid=58854">http://window.edu.ru/window/library?p_rid=58854</a> (Электроника: сборник лабораторных работ, УлГТУ);  |
| 9.2.10 | <a href="http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470">http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470</a> (Электротехника и электроника: учебное пособие);   |
| 9.2.11 | <a href="http://www.kodges.ru/">http://www.kodges.ru/</a> (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате .pdf для бесплатного скачивания)   |
| 9.2.12 | <a href="http://www.electrolibrary.info">http://www.electrolibrary.info</a> (электронная электротехническая библиотека).   |

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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