

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 21.05.04.00.10 Электрификация и  
автоматизация горного производства

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

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 21.05.04.00.10  
Электрификация и автоматизация горного производства

Программу ст.препод., Кручек Ольга Анатольевна  
составили

## 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

Физика

Информатика

Математик

Электроснабжение горных предприятий

Электрические машины

Теоретические основы электротехники

#### 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          |
|--|--|------------------|
|  |  | 5                |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>       | <b>6 (216)</b>                             | <b>6 (216)</b>   |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>2,36 (85)</b>                           | <b>2,36 (85)</b> |
| занятия лекционного типа                   | 0,94 (34)                                  | 0,94 (34)        |
| занятия семинарского типа                  |  |                  |
| в том числе: семинары                      |  |                  |
| практические занятия                       | 0,47 (17)                                  | 0,47 (17)        |
| практикумы                                 |  |                  |
| лабораторные работы                        | 0,94 (34)                                  | 0,94 (34)        |
| 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>2,64 (95)</b>                           | <b>2,64 (95)</b> |
| изучение теоретического курса (ТО)         |  |                  |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) |  |                  |
| реферат, эссе (Р)                          |  |                  |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  | Нет              |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  | Нет              |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                              | <b>1 (36)</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. | 14                                   | 10  | 20   | 61                                  | ОПК-7 ПК-16             |
| 2     | Электрические машины                 | 10                                   | 6   | 14   | 17                                  | ОПК-7 ПК-16             |
| 3     | Электроника                          | 10                                   | 1   | 0  | 17                                  | ОПК-7 ПК-16             |
| Всего |                                      | 34                                   | 17  | 34   | 95                                  |                         |

#### 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  | 2                   | 0                                  | 0                                |
| 2     | 1                    | Электрические цепи постоянного тока.<br>Электрические цепи однофазного синусоидального тока           | 6                   | 0                                  | 0                                |
| 3     | 1                    | Электрические цепи трехфазного синусоидального тока.<br>Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи | 6                   | 0                                  | 0                                |

|       |   |   |    |   |   |
|-------|---|---|----|---|---|
| 4     | 2 | Машины постоянного тока.<br>Трансформаторы. Машины переменного тока | 10 | 0 | 0 |
| 5     | 3 | Основы электроники.<br>Электрические измерения и приборы            | 10 | 0 | 0 |
| Всего |   |   | 24 | 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   | 4                   | 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 | 6                   | 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.  | 4                   | 0                                  | 0                                |
| 4     | 2                    | Трансформаторы.<br>Асинхронные двигатели.<br>Синхронные машины.  | 2                   | 0                                  | 0                                |

|       |   |   |    |   |   |
|-------|---|---|----|---|---|
| 5     | 3 | Основы электроники.<br>Электрические измерения<br>и приборы | 1  | 0 | 0 |
| Всего |   |   | 17 | 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.   | 10                  | 0  | 0   |
| 2        | 1                              | Трехфазные цепи<br>переменного тока,<br>соединение нагрузки по<br>схеме «ЗВЕЗДА»,<br>«ТРЕУГОЛЬНИК».   | 10                  | 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 | 14                  | 0  | 0   |
| Всего    |                                |   | 34                  | 0  | 0   |



#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

|      | Авторы, составители  | Заглавие  | Издательство, год        |
|------|--|---|--------------------------|
| Л1.1 | Заварыкин Б. С.,<br>Кручек О. А.,<br>Бакуменко Е. В.,<br>Сайгина Т. А. | Электрические цепи постоянного тока: методические указания к лабораторным работам для студентов неэлектротехнических специальностей | Красноярск: ГУЦМиЗ, 2006 |
| Л1.2 | Кручек О. А.,<br>Сайгина Т. А.,<br>Гаврилова Е. В.,<br>Бакуменко Е. В. | Электротехника и электроника. Электроника: учебно-методическое пособие  | Красноярск: СФУ, 2013    |
| Л1.3 | Серебряков А.С.  | Линейные электрические цепи. Лабораторный практикум на IBM PC: учебное пособие  | Москва: Абрис, 2012      |

#### 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, составители                | Заглавие  | Издательство, год                           |
| Л1.1                           | Касаткин А. С.,<br>Немцов М. В.    | Электротехника: учебник для студентов неэлектрических специальностей вузов  | Москва: Академия, 2008                      |
| Л1.2                           | Касаткин А. С.,<br>Немцов М. В.    | Курс электротехники: учебник для вузов  | Москва: Высшая школа, 2007                  |
| Л1.3                           | Немцов М. В.,<br>Немцова М. Л.     | Электротехника и электроника: учебник для студентов общеобразовательных учреждений среднего профессионального образования | Москва: Издательский центр "Академия", 2007 |
| Л1.4                           | Гусев В.Г., Гусев Ю.М.             | Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов  | Москва: Высшая школа, 2004                  |
| Л1.5                           | Глазенко Т.А.,<br>Прянишников В.Я. | Электротехника и основы электроники: учебное пособие  | М.: Высшая школа, 1996                      |
| 6.2. Дополнительная литература |                                    |   |   |
|                                | Авторы, составители                | Заглавие  | Издательство, год                           |

|                                     |   |  |                               |
|-------------------------------------|---|--|-------------------------------|
| Л2.1                                | Зайдель Х. А.,<br>Коген-Далин В.<br>В., Крымов В. В.,<br>Герасимов В. Г.                        | Электротехника: учебник для студентов<br>неэлектротехн. спец. вузов  | Москва: Высшая<br>школа, 1985 |
| Л2.2                                | Анвельт М. Ю.,<br>Герасимов В. Г.,<br>Данильченко В.<br>П., Зайдель Х.<br>А., Пантюшин В.<br>С. | Электротехника: учеб. пособие для<br>неэлектротехн. спец. вузов  | Москва: Высшая<br>школа, 1976 |
| Л2.3                                | Алиев И. И.   | Справочник по электротехнике и<br>электрооборудованию  | Москва: Высшая<br>школа, 2005 |
| Л2.4                                | Бабичев Ю. Е.   | Электротехника и электроника. Ч.1.<br>Электрические, электронные и<br>магнитные цепи   | Москва: Горная<br>книга, 2007 |
| <b>6.3. Методические разработки</b> |   |  |                               |
|                                     | Авторы,<br>составители  | Заглавие   | Издательство,<br>год          |
| Л3.1                                | Заварыкин Б. С.,<br>Кручек О. А.,<br>Бакуменко Е. В.,<br>Сайгина Т. А.                          | Электрические цепи постоянного тока:<br>методические указания к лабораторным<br>работам для студентов<br>неэлектротехнических специальностей | Красноярск:<br>ГУЦМиЗ, 2006   |
| Л3.2                                | Кручек О. А.,<br>Сайгина Т. А.,<br>Гаврилова Е. В.,<br>Бакуменко Е. В.                          | Электротехника и электроника.<br>Электроника: учебно-методическое<br>пособие   | Красноярск:<br>СФУ, 2013      |
| Л3.3                                | Серебряков А.С.   | Линейные электрические цепи.<br>Лабораторный практикум на IBM PC:<br>учебное пособие   | Москва: Абрис,<br>2012        |

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

Данный вид работы предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала, подготовку к практическим и лабораторным работам, а также подготовку к промежуточному и итоговому контролю знаний:

- самостоятельное изучение теоретического материала по отдельным темам дисциплины, соответствующим профилю бакалавров (используется конспект лекций, рекомендуемая учебная и учебно-методическая литература, информационные ресурсы);

- оформление отчетов и подготовку к защите лабораторных работ (используются материалы лекций, методические указания к лабораторным работам, рекомендуемая литература);

- подготовку к практическим занятиям (изучение теоретических сведений по тематике предстоящего занятия, выполнение расчетных заданий с использованием рекомендованных методических указаний).

- подготовка к промежуточному и итоговому контролю знаний (используются все вышеперечисленные информационные ресурсы).

Выполнение самостоятельной работы способствует умению организовывать самостоятельную работу, профессионально систематизировать приобретенные знания, излагать изученный материал в лаконичном виде в форме отчетов, представлять и докладывать результаты работы умению проводить расчеты и делать выводы.

Контроль за своевременным выполнением самостоятельной работы, промежуточное и итоговое тестирование проводит преподаватель данной дисциплины.

## **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, MathCAD, Microsoft Office: Word, Excel |
|-------|--|

### **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 перекачивания)                                      |
| 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.