

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 И
ЭЛЕКТРОНИКА**

Дисциплина Б1.В.11 Электротехника и электроника

Направление подготовки /
специальность 21.05.03 Технология геологической разведки
Специализация 21.05.03.03 Технология и
техника разведки месторождений полезных

Направленность
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2019

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 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.03 Технология и техника разведки

месторождений полезных ископаемых

Программу
составили

Доцент, Ковалева Ольга Алексеевна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «Электротехника и электроника» имеет существенное значение в общетехнической подготовке специалистов.

Изучение дисциплины дает возможность правильно выбирать электрооборудование и рассчитывать режим его работы с учетом обеспечения энерго- и ресурсосбережения. Формирует культуру мышления, учит обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения.

Целью преподавания дисциплины “Электротехника, электроника” является теоретическая и практическая подготовка специалистов в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли анализировать работу электрических цепей питания.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является формирование необходимых знаний электротехнических законов, принципов действия основных электротехнических и электронных устройств, применяемых при геологоразведочных работах. Инженеры должны грамотно выбирать электрооборудование, уметь управлять им и контролировать его эффективную и безопасную работу.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| | |
|---|--|
| ОПК-5: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности | |
| Уровень 3 | социальную значимость своей будущей профессии, основы мотивации к выполнению профессиональной деятельности; |
| Уровень 3 | работать в коллективе, вырабатывать совместные решения, организовывать работу исполнителей; |
| Уровень 3 | навыками аргументированного из-ложения собственной точки зрения. |
| ПК-22: выполнением разработки и осуществления контроля технологических процессов геологической разведки | |
| Уровень 3 | математические методы и физические законы для решения типовых профессиональных задач |
| Уровень 3 | использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования про-изводств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных |

| | |
|---|---|
| | ископаемых |
| Уровень 3 | основными принципами технологий эксплуатации-онной разведки. |
| ПК-24:способностью систематизировать и внедрять безопасные методы ведения геологоразведочных работ, ведением целенаправленной работы по снижению производственного травматизма | |
| Уровень 3 | методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, |
| Уровень 3 | обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного трав-матизма в геологоразведочных работах; |
| Уровень 3 | Навыками ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и пере-работке твердых полезных ископаемых. |
| ПК-33:способностью разрабатывать бизнес-планы по основным технологическим процессам геологической разведки | |
| Уровень 3 | Навыками ликвидации аварий при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и пере-работке твердых полез-ных ископаемых. |
| Уровень 3 | планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа. |
| Уровень 3 | навыками критического восприятия информации |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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 Ин-тернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул (для оформления отчетов).

Математика

Физика

Химия

Инженерная графика

Инженерная графика

Математика

Физика

Химия

Электрооборудование и электроснабжение

Горнопроходческое геологоразведочное оборудование

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, зачетных единиц (акад.час) | Семестр |
|--|--|-------------------|
| | | 6 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 4 (144) | 4 (144) |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,39 (14) | 0,39 (14) |
| занятия лекционного типа | 0,22 (8) | 0,22 (8) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 0,17 (6) | 0,17 (6) |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | | |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 3,36 (121) | 3,36 (121) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Нет | Нет |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 0,25 (9) | 0,25 (9) |

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 | Модуль 1 | 6 | 6 | 0 | 76 | ОПК-5 ПК-22 ПК-24 ПК-33 |
| 2 | Модуль 2 | 2 | 0 | 0 | 45 | ОПК-5 ПК-22 ПК-24 ПК-33 |
| Всего | | 8 | 6 | 0 | 121 | |

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 | Введение. Электрические цепи постоянного тока | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Электрические цепи однофазного синусоидального тока | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | Электрические цепи трехфазного синусоидального тока | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 2 | Основы электроники | 2 | 0 | 0 |
| Всего | | | 8 | 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 | Расчет цепей постоянного тока | 3 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Расчет цепей переменного тока | 3 | 0 | 0 |
| Всего | | | 6 | 0 | 0 |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

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

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|--|---|-----------------------------|
| Л1.1 | 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, 2005 |
| Л1.2 | 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, 2006 |
| Л1.3 | Кручек О. А., Сайгина Т. А., Гаврилова Е. В., Бакуменко Е. В. | Электротехника и электроника. Электроника: учебно-методическое пособие | Красноярск: СФУ, 2013 |

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., Немцов М. В. | Электротехника: учебник для студентов неэлектрических специальностей вузов | Москва: Академия, 2008 |

| | | | |
|--------------------------------|---|--|-------------------------------|
| Л1.2 | 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, 2014 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Зайдель Х. А., Коген-Далин В. В., Крымов В. В., Герасимов В. Г. | Электротехника: учебник для студентов неэлектротехн. спец. вузов | Москва: Высшая школа, 1985 |
| Л2.2 | 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, 1976 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | 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, 2005 |
| Л3.2 | 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, 2006 |
| Л3.3 | Кручек О. А., Сайгина Т. А., Гаврилова Е. В., Бакуменко Е. В. | Электротехника и электроника. Электроника: учебно-методическое пособие | Красноярск: СФУ, 2013 |

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 (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 (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 | 1.Перечень необходимого программного обеспечения: Electronics Workbench и Multisim. |
|-------|---|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|--------|--|
| 9.2.1 | Интернет-ресурсы: |
| 9.2.2 | http://fn.bmstu.ru/electro/new_site/lectures/lec%201/konspect.htm (Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций, МГТУ им. Н. Э. Баумана); |
| 9.2.3 | http://www.shat.ru (Электронные учебные материалы по электротехнике, МАНиГ); |
| 9.2.4 | http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/ (Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет); |
| 9.2.5 | http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110 (Тесты и контрольные вопросы по электротехнике и электронике, ДВГТУ); |
| 9.2.6 | http://electro.hotmail.ru/ (Интернет-коллоквиум по электротехнике); |
| 9.2.7 | http://sitim.sitc.ru/Grantwork/energy/frame04-1.html (Теоретические основы электротехники. МИЭТ(ТУ)); |
| 9.2.8 | http://window.edu.ru/window/library?p_rid=19575 (Методические указания к выполнению расчётно-графического задания по электротехнике, ОГУ); |
| 9.2.9 | http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24979 (Электротехника и электроника. Трёхфазные электрические цепи: учебное пособие); |
| 9.2.10 | http://window.edu.ru/window/library?p_rid=58854 (Электроника: сборник лабораторных работ, УлГТУ); |
| 9.2.11 | http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470 (Электротехника и электроника: учебное пособие); |
| 9.2.12 | http://www.kodges.ru/ (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате .pdf для бесплатного перекачивания) |
| 9.2.13 | http://www.electrolibrary.info (электронная электротехническая библиотека). |

10 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.