

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.13 Электротехника и электроника

Направление подготовки / 21.05.02 Прикладная геология  
специальность специализация 21.05.02.01 Геологическая  
съемка, поиски и разведка месторождений

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

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 21.05.02 Прикладная геология специализация  
21.05.02.01 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений  
твердых полезных ископаемых

Программу Кручек Ольга Анатольевна  
составили

## 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

<b>ОПК-5: способностью организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</b>	
Уровень 1	Основные понятия и законы электротехники
Уровень 1	организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности при выполнении лабораторных работ
Уровень 1	навыками самостоятельной работы при расчетах, оформлении отчетов и подготовке к защите
<b>ПК-14: способностью планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать результаты исследований и делать выводы</b>	
Уровень 1	принципы формирования электрических цепей и электронные системы и приборы, используемые в геологоразведке
Уровень 1	планировать и выполнять аналитические, имитационные, экспериментальные исследования своей деятельности

Уровень 1	навыками критически оценивать результаты исследований и делать выводы
-----------	---

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Физика

Информатика

Безопасность жизнедеятельности

Горные машины и проведение горных выработок

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
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,89 (32)</b>	<b>0,89 (32)</b>
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,44 (16)	0,44 (16)
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>1,11 (40)</b>	<b>1,11 (40)</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 (Зачёт)</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	Модуль 1	14	0	16	30	ОПК-5 ПК-14
2	Модуль 2	2	0	0	10	ОПК-5 ПК-14
Всего		16	0	16	40	

#### 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	4	0	0
2	1	Электрические цепи однофазного синусоидального тока	5	0	0
3	1	Электрические цепи трехфазного синусоидального тока	5	0	0
4	2	Основы электроники	1	0	0
5	2	Электрические измерения и приборы	1	0	0
Всего			16	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

Всего				
-------	--	--	--	--

### 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
1	1	Исследование цепи постоянного тока с пассивными элементами	2	0	0
2	1	Исследование линии передачи постоянного тока	2	0	0
3	1	Цепи синусоидального тока с резисторами, конденсаторами и катушками индуктивности Последовательное соединение элементов	3	0	0
4	1	Цепи синусоидального тока с резисторами, конденсаторами и катушками индуктивности. Параллельное соединение элементов. Резонанс токов.	3	0	0
5	1	Трёхфазная нагрузка, соединённая по схеме «звезда»	3	0	0
6	1	Трёхфазные нагрузки, соединённые по схеме «треугольник»	3	0	0
Всего			16	0	0

## 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



ЛЗ.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
ЛЗ.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](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	1.Перечень необходимого программного обеспечения: 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 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)

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.