

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

очная

Год набора

2017

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

ст.препод., Кручек Ольга Анатольевна

## 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

#### 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
		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. Электрические цепи однофазного синусоидального тока	6	0	0
3	1	Электрические цепи трехфазного синусоидального тока. Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи	6	0	0

4	2	Машины постоянного тока. Трансформаторы. Машины переменного тока	10	0	0
5	3	Основы электроники. 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. Двухпроводная линия электропередачи постоянного тока	4	0	0
2	1	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	6	0	0
3	2	Машины постоянного тока. Генератор с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с последовательным возбуждением.	4	0	0
4	2	Трансформаторы. Асинхронные двигатели. Синхронные машины.	2	0	0

5	3	Основы электроники. Электрические измерения и приборы	1	0	0
Всего			17	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисципли ны	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. Двухпроводная линия электропередачи постоянного тока. Последовательное соединение в цепи переменного тока. Параллельное соединение в цепи переменного тока.	10	0	0
2	1	Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ЗВЕЗДА», «ТРЕУГОЛЬНИК».	10	0	0
3	2	Машины постоянного тока. Генератор с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с последовательным возбуждением. Исследование однофазного понижающего трансформатора. Исследован ие асинхронного двигателя с нормальным 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., 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
Л1.2	Кручек О. А., Сайгина Т. А., Гаврилова Е. В., 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., Немцов М. В.	Электротехника: учебник для студентов неэлектрических специальностей вузов	Москва: Академия, 2008
Л1.2	Касаткин А. С., Немцов М. В.	Курс электротехники: учебник для вузов	Москва: Высшая школа, 2007
Л1.3	Немцов М. В., 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., 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., 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
Л2.3	Алиев И. И.	Справочник по электротехнике и электрооборудованию	Москва: Высшая школа, 2005
Л2.4	Бабичев Ю. Е.	Электротехника и электроника. Ч.1. Электрические, электронные и магнитные цепи	Москва: Горная книга, 2007
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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
Л3.2	Кручек О. А., Сайгина Т. А., Гаврилова Е. В., Бакуменко Е. В.	Электротехника и электроника. Электроника: учебно-методическое пособие	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.3	Серебряков А.С.	Линейные электрические цепи. Лабораторный практикум на IBM PC: учебное пособие	Москва: Абрис, 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
-------	----------------------------------

### **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.