

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 21.05.03.00.03. Технология и
техника разведки месторождений полезных

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 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.00.03. Технология и техника разведки
месторождений полезных ископаемых

Программу
составили

Кручек Ольга Анатольевна

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

является теоретическая и практическая подготовка в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы 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

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 изложения 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 производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых
Уровень 3	основными принципами технологий эксплуатационной 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 геологоразве-дочных работах;
Уровень 3	Навыками ликвидации аварий при производстве работ по

	эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых.
ПК-33: способностью разрабатывать бизнес-планы по основным технологическим процессам геологической разведки	
Уровень 3	юридические основы деятельности предприятий; основы экономической деятельности предприятий; ведение хозяйства в условиях рыночной экономики
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

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.

Информатика

Проектирование и расчёт буровых машин и механизмов
Электрооборудование и электроснабжение

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
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,42 (51)	1,42 (51)
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		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,58 (57)	1,58 (57)
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)	1 (36)	1 (36)

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	Электрические и магнитные цепи	14	8	0	20	ОПК-5 ПК-22 ПК-24 ПК-33
2	Электрические машины	16	6	0	20	ОПК-5 ПК-22 ПК-24 ПК-33
3	Основы электроники и электрические измерения	4	3	0	17	ОПК-5 ПК-22 ПК-24 ПК-33
Всего		34	17	0	57	

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	4	0	0
3	1	Электрические цепи трехфазного синусоидального тока	4	0	0
4	1	Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи	4	0	0
5	2	Машины постоянного тока	6	0	0

6	2	Трансформаторы	4	0	0
7	2	Машины переменного тока	6	0	0
8	3	Электрические измерения и приборы	2	0	0
9	3	Основы электроники	2	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	2	0	0
2	1	Последовательное соединение в цепи переменного тока. Параллельное соединение в цепи переменного тока.	2	0	0
3	1	Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ЗВЕЗДА», «ТРЕУГОЛЬНИК»	2	0	0
4	1	Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи	2	0	0
5	2	Машины постоянного тока. Генератор с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с последовательным возбуждением.	2	0	0
6	2	Трансформаторы	2	0	0
7	2	Асинхронные двигатели. Синхронные машины.	2	0	0
8	3	Основы электроники	2	0	0
9	3	Электрические измерения и приборы	1	0	0

Всего		17	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	Кононенко В. В., Мишкович В. И., Муханов В. В., Планидин В. Ф., Чеголин П. М., Кононенко В. В.	Электротехника и электроника: учеб. пособие для студентов вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2010
Л1.3	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
Л1.4	Бессонов Л.А.	Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров.; допущено МО РФ	М.: Юрайт, 2013
Л1.5	Данилов И. А., Иванов П. М.	Общая электротехника с основами электроники: учебное пособие	Москва: Высшая школа, 2000
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)

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	MathCAD, Microsoft Office: Word, Excel
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	http://fn.bmstu.ru/electro/new_site/lectures/lec%201/konspect.htm (Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций, МГТУ им. Н. Э. Баумана);
9.2.2	http://www.shat.ru (Электронные учебные материалы по электротехнике, МАНиГ);

9.2.3	http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/ (Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет);
9.2.4	http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110 (Тесты и контрольные вопросы по электротехнике и электронике, ДВГТУ);
9.2.5	http://electro.hotmail.ru/ (Интернет-коллоквиум по электротехнике);
9.2.6	http://sitim.sitc.ru/Grantwork/energy/frame04-1.html (Теоретические основы электротехники. МИЭТ(ТУ));
9.2.7	http://window.edu.ru/window/library?p_rid=19575 (Методические указания к выполнению расчётно-графического задания по электротехнике, ОГУ);
9.2.8	http://window.edu.ru/window/library?p_rid=24979 (Электротехника и электроника. Трёхфазные электрические цепи: учебное пособие);
9.2.9	http://window.edu.ru/window/library?p_rid=58854 (Электроника: сборник лабораторных работ, УлГТУ);
9.2.10	http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470 (Электротехника и электроника: учебное пособие);
9.2.11	http://www.kodges.ru/ (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате .pdf для бесплатного перекачивания)
9.2.12	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.