

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.14 Электротехника и электроника

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Направленность (профиль)

22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Бакуменко Екатерина Васильевна

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания	
ОПК-1: готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания	Теоретические основы фундаментальных наук для решения инженерных задач самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии. Владеть культурой мышления, обобщать и анализировать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения.
ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	
ОПК-7: готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации	Основные понятия и законы электротехники выбирать методы исследования и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы навыками критически оценивать результаты исследований и делать выводы.
ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	
ПК-11: готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии	принципы формирования электрических цепей, электронные системы и приборы, используемые в металлургии. уметь обосновать выбор оборудования для осуществления технологических процессов навыками осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии
ПК-13: готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов	

ПК-13: готовностью оценивать риски и определять	основные методы защиты производственно-го персонала и населения от
меры по обеспечению безопасности технологических процессов	возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды навыками оценки безопасности технологических процессов и применять их на практике

1.4 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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
лабораторные работы	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Электрические и магнитные цепи											
		1. Введение. Электрические цепи постоянного тока.		2							
		2. Цепи постоянного тока с пассивными элементами. Двухпроводная линия электропередачи постоянного тока				2					
		3. Цепи постоянного тока с пассивными элементами. Двухпроводная линия электропередачи постоянного тока.						3			
		4. Электрические цепи однофазного синусоидального тока		2							
		5. Последовательное соединение в цепи переменного тока. Параллельное соединение в цепи переменного тока.				2					
		6. Последовательное соединение в цепи переменного тока. Параллельное соединение в цепи переменного тока.						3			

7. Электрические цепи трехфазного синусоидального тока	2							
8. Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ЗВЕЗДА», «ТРЕУГОЛЬНИК»			3					
9. Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ЗВЕЗДА», «ТРЕУГОЛЬНИК».					3			
10. Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи	2							
11. Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи			2					
12. Самостоятельное изучение литературы, подготовка в лабораторным и практическим работам							18	
2. Электрические машины								
1. Машины постоянного тока	3							
2. Машины постоянного тока. Генератор с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с последовательным возбуждением.			3					
3. Машины постоянного тока. Генератор с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с параллельным возбуждением. Машины постоянного тока. Двигатель с последовательным возбуждением.					3			
4. Трансформаторы	2							
5. Трансформаторы			2					
6. Исследование однофазного понижающего трансформатора.					3			

7. Машины переменного тока	3							
8. Асинхронные двигатели. Синхронные машины.			2					
9. Исследование асинхронного двигателя с нормальным короткозамкнутым ротором					3			
10. Самостоятельное изучение литературы, подготовка в лабораторным и практическим работам							18	
3. Основы электроники и электрические измерения								
1. Основы электроники			1					
2. Электрические измерения и приборы	1							
3. Основы электроники	1							
4. Электрические измерения и приборы			1					
5. Самостоятельное изучение литературы, подготовка в лабораторным и практическим работам							18	
Всего	18		18		18		54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Касаткин А. С., Немцов М. В. Электротехника: учебник для студентов неэлектрических специальностей вузов(Москва: Академия).
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).
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).
4. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник для бакалавров.; допущено МО РФ(М.: Юрайт).
5. Данилов И. А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники: учебное пособие(Москва: Высшая школа).
6. Зайдель Х. А., Коген-Далин В. В., Крымов В. В., Герасимов В. Г. Электротехника: учебник для студентов неэлектротехн. спец. вузов (Москва: Высшая школа).
7. 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).
8. 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).
9. 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).
10. Кручек О. А., Сайгина Т. А., Гаврилова Е. В., Бакуменко Е. В. Электротехника и электроника. Электроника: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. MathCAD, Microsoft Office: Word, Excel

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 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.