

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

Б1.О.22 Электротехника и электроника

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

15.03.02.36 Металлургические машины и оборудование

Форма обучения

очная

Год набора

2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

ст.препод., Дегтярева Н. Г.

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-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	
ОПК-10.2: Соблюдает правила электробезопасности на производстве	
ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	
ОПК-7.1: Анализирует и идентифицирует влияние использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении на окружающую среду	
ОПК-7.2: Определяет проблемы, связанные с негативным воздействием на биосферу, порождаемые использованием сырьевых и энергетических ресурсов	

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)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	2,5 (90)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
практические занятия	0,5 (18)		
лабораторные работы	1 (36)		
Самостоятельная работа обучающихся:	2,5 (90)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

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.	4								
		2. Цепи постоянного тока с пассивными элементами. Двухпроводная линия электропередачи постоянного тока			4						
		3. Цепи постоянного тока с пассивными элементами.					2				
		4. Двухпроводная линия электропередачи постоянного тока.					2				
		5. Электрические цепи однофазного синусоидального тока	6								
		6. Последовательное соединение в цепи переменного тока. Параллельное соединение в цепи переменного тока.			4						

7. Последовательное соединение в цепи переменного тока.					2			
8. Параллельное соединение в цепи переменного тока.					4			
9. Электрические цепи трехфазного синусоидального тока	6							
10. Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ЗВЕЗДА», «ТРЕУГОЛЬНИК»			6					
11. Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ЗВЕЗДА»					4			
12. Трехфазные цепи переменного тока, соединение нагрузки по схеме «ТРЕУГОЛЬНИК».					4			
13. Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи	2							
14. Цепи с нелинейными элементами. Магнитные цепи			4					
15. Самостоятельное изучение литературы, подготовка в лабораторным и практическим работам							54	
2. Электрические машины								
1. Машины постоянного тока	4							
2. Машины постоянного тока. Генератор с параллельным возбуждением.					4			
3. Машины постоянного тока. Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением					4			
4. Машины постоянного тока. Двигатель с последовательным возбуждением.					4			
5. Трансформаторы	2							
6. Исследование однофазного понижающего трансформатора.					2			
7. Машины переменного тока	4							

8. Исследование асинхронного двигателя с нормальным короткозамкнутым ротором					2			
9. Самостоятельное изучение литературы, подготовка в лабораторным и практическим работам							10	
3. Основы электроники и электрические измерения								
1. Основы электроники	4							
2. Электрические измерения и приборы	4							
3. Электрические измерения и приборы					2			
4. Самостоятельное изучение литературы, подготовка в лабораторным и практическим работам							26	
Всего	36		18		36		90	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

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

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, Electronics Workbench и Multisim

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

1. Интернет-ресурсы:
2. [http://fn.bmstu.ru/electro/new site/lectures/lec%201/konspect.htm](http://fn.bmstu.ru/electro/new%20site/lectures/lec%201/konspect.htm) (Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций, МГТУ им. Н. Э. Баумана);
3. <http://www.shat.ru> (Электронные учебные материалы по электротехнике, МАНиГ);

4. http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/ (Общая электротехника и электроника: электронный учебник, Мордовский государственный университет);
5. http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110 (Тесты и контрольные вопросы по электротехнике и электронике, ДВГТУ);
6. <http://electro.hotmail.ru/> (Интернет-коллоквиум по электротехнике);

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.