

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

Б1.Б.10 Электротехника и электроника

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.01.06 Сварочное производство

Форма обучения

очная

Год набора

2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Авласко П.В.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование основных представлений о теоретических и практических вопросах электротехники, освоение физических явлений, положенных в основу создания и функционирования различных электротехнических и электронных устройств

1.2 Задачи изучения дисциплины

После изучения курса студенты должны знать: устройство, принцип действия, области применения основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов.

В результате изучения курса студенты должны уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в познании физических основ электрических процессов; применять на практике методы анализа электронных схем; определять основные параметры цепи и давать физическую трактовку полученным результатам экспериментов; пользоваться нормативными документами и справочной литературой; правильно использовать контрольно-измерительные приборы для измерения основных электрических величин.

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: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
ОПК-1: умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	частично знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; свободно знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; частично уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

	<p>уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>свободно уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>частично владеть умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>владеть умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>свободно владеть умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, законы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p>
<p>ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>	
<p>ПК-15: умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>	<p>основные положения теории и методы расчета однофазных и трехфазных электрических цепей; устройство и принципы работы электрических машин;</p> <p>основы электроники; приборы и средства электрических измерений, используемых в профессиональной деятельности;</p> <p>типовые схемы применения электрооборудования; анализировать и объяснять явления и процессы в электрических цепях схем электрооборудования на предприятиях и в лабораториях;</p> <p>работать с приборами и оборудованием;</p> <p>применять и использовать электрооборудование, применяемое на предприятиях и в лабораториях;</p> <p>навыками исследования и анализа процессов в электрических цепях схем электрооборудования на предприятиях и в лабораториях;</p> <p>навыками описания проводимых исследований и подготовки отчета по результатам работы;</p> <p>навыками расчета простых электрических цепей и элементов схем электрооборудования;</p>

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=18394>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	1 (36)	
лабораторные работы	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (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		
1. Электрические и магнитные цепи											
		1. Электрические цепи постоянного тока. Однофазные цепи переменного тока. Трехфазные цепи переменного тока. Магнитные цепи.		8							
		2. Электрическая цепь.						4			
		3. Измерения напряжения, токов, сопротивлений и мощности.						4			
		4. Изучение теоретического материала.								16	
2. Электромагнитные устройства и электрические аппараты											
		1. Электромагнитные устройства. Электромеханические реле. Выключатели и плавкие предохранители. Устройства защитного отключения.		8							
		2. Эффект р-п перехода в диодах.						4			
		3. Изучение теоретического материала.								16	
3. Электрические машины											

1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока.	6							
2. Полупроводниковый однополупериодный выпрямитель.					4			
3. Полупроводниковый мостовой выпрямитель.					4			
4. Изучение теоретического материала.							12	
4. Основы электроники								
1. Элементная база электронных устройств. Бесконтактные электрические аппараты. Выпрямители. Элементы цепей управления.	8							
2. Стабилитроны (диоды Зенера).					4			
3. Испытание слоев и выпрямительного действия биполярных транзисторов.					4			
4. Изучение теоретического материала.							16	
5. Электрические измерения								
1. Основы теории электрических измерений. Электронные и цифровые приборы. Измерение электрических величин.	6							
2. Испытание слоев и выпрямительного действия униполярных транзисторов.					4			
3. Управляющий эффект затвора полевого транзистора n-типа					4			
4. Изучение теоретического материала.							12	
5.								
Всего	36				36		72	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Барыбин П. А., Довгун В. П., Лыкова В. Б., Синяговский А. Ф. Электротехника, электроника и схемотехника: лаб. практикум (Красноярск: ИПК СФУ).
2. Новожилов О. П. Электротехника и электроника: учебник для бакалавров(М.: Юрайт).
3. Иванов И.И., Соловьев Г.И., Фролов В.Я. Электротехника и основы электроники: учебник.; рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию(СПб.: Лань).
4. Немцов М. В., Немцова М. Л. Электротехника и электроника: учебник для студентов общеобразовательных учреждений среднего профессионального образования(Москва: Издательский центр "Академия").
5. Григорьев А. Н., Даничев А. М., Даничева Н. А. Электротехника и основы электроники: метод. указ. по лаб. работам для студентов всех форм обуч.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
6. Касаткин А. С., Немцов М. В. Электротехника: учебник для вузов (Москва: Высшая школа).
7. Даничева Н. А., Сергеев Н. В. Электротехника и основы электроники. Электрические цепи и машины: метод. указ. к выполнению контрол. работ для студентов спец. 130000 - "Геология, разведка и разработка полезных ископаемых", 190000 - "Трансп. средства"(Красноярск: ИПК СФУ).
8. Вепринцев В. И. Общая электротехника и электроника: учебно-методическое пособие для практических занятий(Красноярск: СФУ).
9. Миленина С. А., Миленин Н. К. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям и специальностям(Москва: Юрайт).

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. Microsoft Office

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

1. Поисковая система "Яндекс"

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)

Источники питания (трансформаторы, выпрямители).

Электроизмерительные приборы (вольтметры, амперметры, трансформаторы тока, шунты).