

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Принято
Учебно-методической комиссией
факультета среднего
профессионального образования
Протокол № 7 от «24» апреля 2023г.



Утверждаю
Декан факультета среднего
профессионального образования
Гаврилова О.С.
«24» апреля 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Электротехника и электроника

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
базовый уровень подготовки

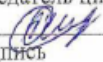
Профиль получаемого профессионального образования:
технологический

Квалификация выпускника
техник

Форма обучения
очная

Ставрополь, 2023

Рассмотрена и одобрена
на заседании цикловой комиссии
математических дисциплин и
информационных технологий

протокол №6 от 12 апреля 2023 г.
председатель цикловой комиссии
 /Скорочкина А.В.
подпись ФИО

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2017 года № 1216.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный
аграрный университет»

Разработчик:
Колесникова А.Н., преподаватель
учебно-методического отдела факультета
среднего профессионального образования



СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 Электротехника и электроника»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Электротехника и электроника» является обязательной частью обязательного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Дисциплинарные результаты	
	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5	подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	классификация электронных приборов, их устройство и область применения;
	правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
	рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	основные законы электротехники;
	снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
	собирать электрические схемы;	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
		параметры электрических схем и единицы их измерения;
		принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
		свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
		способы получения, передачи и использования электрической энергии;
		характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	24
практические занятия	40
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч ¹	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		Обязат. часть ОП	
Раздел 1 Электрическое поле		2	
Введение	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	Структура учебной дисциплины. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.1 Однородное электрическое поле	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле.		
	2. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Расчет электростатической цепи		
Самостоятельная работа обучающихся			ПК 1.2 ПК 2.2
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		8	
Тема 2.1 Законы	Содержание		ОК 01

¹ Объем часов на освоение конкретных тем распределяется образовательной организацией самостоятельно.

электрических цепей постоянного тока	1. Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Законы Ома для цепи постоянного тока.	2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	2. Работа и мощность тока. КПД источника тока.		
	3. Способы соединения резисторов. Соединение резисторов звездой и треугольником.		
	4. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электроизмерительной аппаратуры.		
	Расчет электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений		
	Построение потенциальной диаграммы.		
	Взаимное преобразование треугольника и звезды		
	Применение законов Кирхгофа к разветвленной электрической цепи		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Расчет электрической цепи методом свертывания.		
	2. Метод наложения. Расчет разветвленной электрической цепи методом наложения.		
	3. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. Расчет разветвленной электрической цепи методом контурных токов.		
	4. Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых потенциалов		
	5. Метод эквивалентного генератора. Расчет электрической цепи.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.2 ПК 2.2
	Расчет электрической цепи методом узловых и контурных уравнений		
	Расчет электрической цепи методом контурных токов		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3 Электромагнетизм			
Тема 3.1 Магнитное поле	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Магнитное поле и его характеристики. Силы в магнитном поле. Магнитодвижущая сила и магнитное напряжение. Закон полного тока		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2 Магнитные цепи	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Намагничивание ферромагнетиков. Циклическое перемагничивание. Магнитное поле на границе двух сред.		
	2. Магнитные цепи: основные понятия и законы. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Расчет неоднородной магнитной цепи		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3 Электромагнитная индукция	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца.		
	2. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Исследование явления электромагнитной индукции		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока			
Тема 4.1 Синусоидальный ток	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2
	Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики тока. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин. Графическое изображение синусоидальных величин.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 2.5 ПК 3.5
	Сложение и вычитание синусоидальных величин		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2 Расчет электрических цепей синусоидального тока	Содержание		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением.		
	2. Расчет простейших электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм		
	3. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока.		
	4. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	Расчет электрических цепей переменного тока		
	Расчет цепи при смешанном соединении RLC элементов		
	Расчет электрических цепей переменного тока при резонансе токов		
	Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии		
	Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и катушки.		
	Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и конденсатора		
	Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и катушки		
	Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и конденсатора		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3 Комплексный метод расчета цепей	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	1. Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами. Комплексы электрических величин. Законы Кирхгофа в		

синусоидального тока	комплексной форме.		ПК 1.2
	2. Комплексный метод расчета цепей при смешанном соединении RLC элементов. Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом. Электрические цепи с взаимной индуктивностью		ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 2.2
	Расчет цепи переменного тока комплексным методом		ПК 2.5
Тема 4.4 Трехфазные цепи	Содержание	8	ОК 01
	1. Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником.		ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	2. Смешанные схемы соединения приемников. Расчет трехфазной электрической цепи при смешанном соединении приемников энергии.		
	3. Несимметричные трехфазные цепи. Обрывы линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях. Расчет аварийных режимов в трехфазных цепях. Измерение мощности в трехфазных цепях		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01
	Расчет трехфазной электрической цепи при соединении потребителей звездой		ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	Расчет трехфазной электрической цепи при соединении потребителей треугольником		
	Исследование соединения вторичных обмоток трехфазного источника, соединенного звездой и треугольником		
	Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии звездой		
	Исследование аварийных режимов трехфазного приемника, соединенного звездой		
Исследование трехфазной цепи при соединении приемника			

	энергии треугольником		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.5 Электрические цепи несинусоидального тока	Содержание		ОК 01
	1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями. Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока	2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 3.5
	Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.6 Нелинейные электрические цепи постоянного тока	Содержание		ОК 01
	1. Нелинейные элементы и их характеристики. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. Расчет нелинейной электрической цепи графическим и аналитическим методами	2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ПК 2.2
	Исследование линейных и нелинейных элементов электрической цепи		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.7 Нелинейные электрические цепи переменного тока	Содержание		ОК 01
	1. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. Цепь с нелинейной индуктивностью. Выпрямители	2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 3.5
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Переходные процессы в электрических цепях		2	
Тема 5.1 Основные сведения о переходных процессах	Содержание		ОК 01
	1. Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы	2	ОК 02 ОК 04 ПК 1.2

	2. Приборы для осуществления коммутации		ПК 2.2
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 2.5 ПК 3.5
Раздел 6 Основы электроники		4	
Тема 6.1 Электроввакуумные приборы	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Физические основы работы электроввакуумных ламп. Конструкция, принцип действия и разновидности электроввакуумных ламп		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2 Газоразрядные приборы	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Электрический разряд в газе. Конструкция, принцип действия и разновидности газоразрядных ламп		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.3 Полупроводниковые приборы	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Структура электронных оболочек атома. Структура кристаллической решетки полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Проводимость полупроводников в зависимости от структуры материала полупроводника и воздействия внешних факторов.		
	2. P-n переход. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода.		
	3. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Коэффициент усиления. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов. ВАХ транзисторов.		
	4. Тиристоры.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Исследование работы полупроводникового диода		
	Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора		
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
Тема 6.4.	Содержание		ОК 01

Электронные выпрямители	1. Назначение и классификация выпрямительного устройства. Структурная схема выпрямителя. Основные параметры выпрямителей.	4	ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	2. Однофазный однополупериодные и двухполупериодные выпрямители, двухполупериодная схема со средней точкой и двухполупериодная мостовая схема.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Исследование однофазной схемы выпрямления с нулевым выходом.		
	Исследования трехфазной мостовой схемы выпрямления		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.5 Преобразователи и инверторы	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Назначение тиристорных преобразователей. Основные виды преобразователей, схемное решение, принцип работы.		
	2. Основные виды, схемное решение, принцип работы, временные диаграммы, характеризующие работу инверторов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.6 Электронные усилители	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Основные понятия, принцип работы и схемы усилителей электрических сигналов.		
	2. Общие сведения о стабилизаторах. Стабилизаторы напряжения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Определение рабочей области усилительного каскада.		
	Исследование работы 2-х каскадного усилителя мощности		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.7 Электронные генераторы	Содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5
	1. Свободные и вынужденные колебания в последовательном и параллельном колебательном контуре типа LC. Связанные колебательные контуры.		
	2. Трехточечные колебательные системы. Низкочастотный RC-генератор, принципы соблюдения основных условий		

	самовозбуждения. 3. Схемы автогенераторов с кварцевой стабилизацией. Способы подключения кварцевого генератора.		ПК 3.5
Тема 6.8 Защита электронных устройств	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2
	1. Основные причины возникновения перенапряжений и возникающие, при этом помехи. Разновидности схем параметрических и компенсационных стабилизаторов.		ПК 2.5 ПК 3.5
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.9 Основы микроэлектроники	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Пленочные и гибридные интегральные микросхемы. Полупроводниковые и совмещенные интегральные микросхемы. Конструктивное оформление микросхем.		
	2. Основные понятия о логических операциях и функциях (дизъюнкция и конъюнкция). Классификация АИМС и ЦИМС по функциональному назначению Параметры логических ЦИМС .		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.10 Основы импульсной техники	Содержание	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	1. Основные понятия о реле. Классификация реле. Область применения. Электротехнические основы работы реле.		
	2. Импульсное реле. Реле с задержкой на включение/выключение. Программируемое реле.		
	3. Датчики движения: принцип работы и классификация. Инфракрасные датчики движения		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2
	Исследование цепей преобразования импульсов		
	Исследование работы мультивибратора		
	Исследование работы триггера		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.11 Логические	Содержание		ОК 01 ОК 02
	1. Общие сведения о логических элементах и операциях.		

элементы	Назначение, классификация логических элементов. Логический базис. Основные и комбинированные логические элементы. Условные обозначения, таблицы соответствия, схемы.		ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5
	2. Логические операции на полупроводниковых элементах. Логические элементы в дискретном и интегральном исполнении. Схемы, принцип действия.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 02 ОК 04 ПК 1.2 ПК 2.2
	Исследование логических элементов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 ОПОП-П по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.1 ОПОП-П по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах / И. М. Бондарь. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 388 с. — ISBN 978-5-507-45477-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302384> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4488-0135-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88013.html>

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 736 с. — ISBN 978-5-507-44715-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254627> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 480 с. — ISBN 978-5-507-45749-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/282500> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Потапов, Л. А. Основы электротехники / Л. А. Потапов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 376 с. — ISBN 978-5-507-45525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271310> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/284066> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Электротехника. Т.1. Справочник. Издательство:СОЛОН-ПРЕСС. Авторы:Лихачев В.Л. Год издания:2019 ISBN:5-93455-120-5. Тип издания:справочник. Библиографическая запись: Лихачев В.Л. Электротехника. Т.1 [Электронный ресурс]: справочник/ Лихачев В.Л.— Электрон. текстовые данные.— Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2019.— 553 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90413.html> .— ЭБС «IPRbooks»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: классификация электронных приборов, их устройство и область применения; методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; основные законы электротехники; основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены без ошибок. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Тестирование, устный опрос, понятийные диктанты, решение задач, самостоятельные и контрольные работы, оценка качества заполнения отчетной документации</p>
<p>Умения: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными</p>	<p>«Отлично» - практические и лабораторные работы выполнены самостоятельно и в установленный срок, ответы на контрольные вопросы без ошибок, отчетная документация заполнена без ошибок «Хорошо» - практические и лабораторные работы выполнены в установленный срок, при выполнении требовались консультации преподавателя, ответы на контрольные вопросы даны с</p>	<p>оценка качества сборки электрических схем при выполнении лабораторных работ; оценка качества выполнения практических работ оценка правильности выбора и подключения источников</p>

<p>приборами и приспособлениями; собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</p>	<p>незначительными недочетами, отчетная документация заполнена без ошибок «Удовлетворительно» - практические и лабораторные работы выполнены не в установленный срок, имеются грубые ошибки в расчетах, ответы на контрольные вопросы даны не полностью, отчетная документация заполнена с ошибками «Неудовлетворительно» - практические и лабораторные работы не выполнены в установленный срок, ответы на контрольные не даны, отчетная документация не заполнена</p>	<p>электрической энергии при выполнении лабораторных работ оценка качества оформления отчетной документации самостоятельные и контрольные работы, решение расчетных задач,</p>
--	--	---