

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР


_____ В.В. Скакун

«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «ЕМТ»


_____ Е.М. Давыдов

«31» августа 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА и ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ
для специальности среднего профессионального образования
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)**

г. Енакиево

2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1550, с изменениями и дополнениями от 01 сентября 2022 г. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016г. регистрационный № 44976)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»

Разработчики: Худолеева В.Л., преподаватель-методист, специалист высшей квалификационной категории.

Зуев В.Н., преподаватель, специалист первой квалификационной категории.

Рецензенты

1. Гудым Анна Ивановна, преподаватель специальных электротехнических дисциплин, высшей квалификационной категории, Харцызский технологический колледж (Филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет»

2. Илющенко Елена Анатольевна, преподаватель, специалист высшей квалификационной категории ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией электротехнических дисциплин на 2023/2024 уч.г. Протокол № 1 заседания ЦК ЭТД от «31» августа 2023г.

Председатель ЦК ЭТД  В.Л. Худолеева

Рабочая программа переутверждена на 20 24 / 20 25 учебный год

Протокол № 1 заседания ЦК ЭТД от «30» августа 20 24 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК ЭТД  А.А. Арачяев

Рабочая программа переутверждена на 20 __ / 20 __ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК ЭТД от «__» _____ 20 __ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК ЭТД _____

Рабочая программа переутверждена на 20 __ / 20 __ учебный год

Протокол № __ заседания ЦК ЭТД от «__» _____ 20 __ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК ЭТД _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, составленной в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и основы электроники входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

П.00 – Профессиональный цикл

ОП.00 – Общепрофессиональные дисциплины

ОП.02 – Электротехника и основы электроники

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У.1.Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

У.2.Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

У.3.Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;

У.4.Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;

У.5.Собирать электрические схемы;

У.6.Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

3.1.Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

3.2.Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

3.3.Основные законы электротехники;

3.4.Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

3.5.Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

3.6.Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

- 3.7. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
- 3.8. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- 3.9. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- 3.10. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- 3.11. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- 3.12. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- 3.13. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Уо.01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо.01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо.01.03 Определять этапы решения задачи;	Зо. 01.05 Структуру плана для решения задач; Зо.01.06 Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо.02.01. Определять задачи для поиска информации;	Зо.02.01 Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	У 3.1.01 Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;	

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 4.2. Осуществлять технологии наладки приборов и электрических схем систем автоматики	У 4.2.03 По заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов систем автоматического управления;	

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 178 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 174 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	178
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	174
в том числе:	
лабораторные работы	22
практические занятия	14
контрольные работы	6
Консультация	2
Итоговая аттестация в форме экзамен	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и основы электроники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код ОК,ПК	
1	2	3	4	
Раздел I	Электротехника	84		
Глава 1	Электрическое поле. Цепи постоянного тока	24		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	4	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02	
Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрический ток.	1. Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Напряжённость и потенциал электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Общая ёмкость при последовательном и параллельном соединении конденсаторов.			
	2. Общие сведения об электрическом токе. Сила тока. Плотность электрического тока.			
	Лабораторные работы			-
	Практические занятия			-
	Контрольная работа			-
Тема 1.2	Содержание учебного материала	20	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02	
Простые и сложные электрические цепи	1. Элементы электрических цепей. Источники и приёмники электрической энергии. Получение электрической энергии из других видов энергии. Преобразование электрической энергии в другие виды энергии. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Измерение потенциалов в электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрических цепей. Схемы замещения электрических цепей.	10		
	2. Неразветвлённые и разветвлённые электрические цепи. Законы Кирхгофа. Способы соединения сопротивлений.			
	3. Расчет электрических цепей методом эквивалентных сопротивлений (метод «свертывания» цепи). Метод узловых и контурных уравнений.			
	4. Метод преобразования «треугольника» и «звезды» сопротивлений			
	5. Методы: наложения токов, эквивалентного генератора, контурных токов, узлового напряжения			
	Лабораторные работы	4		

	1. Лабораторная работа №1 Экспериментальная проверка закона Ома		
	2. Лабораторная работа №2 Исследование режимов работы источника электрической энергии		
	Практические занятия	6	
	1. Практическое занятие №1 «Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником питания методом «свертывания»		
	2. Практическое занятие №2 «Расчет сложных электрических цепей постоянного тока»		
	3.Семинарское занятие по главе 1. Электрическое поле. Цепи постоянного тока		
	Контрольная работа	-	
Глава 2	Электромагнетизм. Электромагнитная индукция	8	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	8	
Магнитные цепи и электромагнитная индукция	1. Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Закон Ампера. Закон Био — Савара. Циркуляция магнитной индукции. Магнитные поля прямого провода, кольцевой и цилиндрической катушек. Магнитный поток. Магнитное потокоцепление. Индуктивность собственная и взаимная. Магнитные свойства вещества. Напряжённость магнитного поля. Закон полного тока. Явление магнитного гистерезиса.	6	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	2. Магнитные цепи. Расчёт неразветвлённой однородной магнитной цепи. Магнитное сопротивление. Магнитодвижущая сила. Расчёт разветвлённой однородной магнитной цепи. Узловые и контурные уравнения магнитной цепи.		
	3. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Силы Лоренца. Взаимодействие сил Лоренца и Кулона. Индуцированная электродвижущая сила (далее — ЭДС). Правило правой руки. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	1.Семинарское занятие по главе 2. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция		
	Контрольная работа	-	
Глава 3	Цепи переменного тока	52	
Тема 3.1	Содержание учебного материала	8	ПК 3.1 ПК 4.2
Начальные сведения	1 Понятия о переменном токе. Получение синусоидальной ЭДС. Уравнения и графики синусоидальных		

о переменном токе Элементы и параметры электрических цепей переменного тока	величин. Векторные диаграммы. Действующая и средняя величины переменного тока	6	ОК 01 ОК 02
	2. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с ёмкостью.		
	3. Цепь с реальной катушкой индуктивности. Цепь с реальным конденсатором.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа	2	
<i>Разработка и составление различных схем. Подготовка рефератов, презентаций Решение задач.</i>			
Тема 3.2 Расчет электрических цепей переменного тока	Содержание учебного материала	14	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	1.Последовательное соединение катушки и конденсатора. Неразветвленная цепь переменного тока с одним источником питания. Энергетический процесс в цепи.	8	
	2.Параллельное соединение катушки и конденсатора. Расчет цепей переменного тока с параллельным соединением элементов. Разветвлённая цепь с двумя узлами при одном источнике питания. Энергетический процесс в цепи.		
	3.Символический метод расчета однофазных цепей переменного тока		
	4.Электрические цепи со взаимной индуктивностью Основные положения. ЭДС взаимной индукции. Согласное и встречное включение индуктивно связанных катушек. Разметка зажимов. Расчет индуктивно связанных цепей. Эквивалентная замена (развязка) индуктивных связей. Воздушный трансформатор. Идеальный трансформатор		
	Лабораторные работы	4	
	1. Лабораторная работа №3 Исследование электрической цепи переменного тока при последовательном соединении активного и реактивных элементов		
	2. Лабораторная работа №4 Исследование разветвленной цепи переменного тока		
	Практические занятия	2	
	1.Практическое занятие №3 «Расчет электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм»		
Контрольная работа	-		
Тема 3.3. Резонанс в	Содержание учебного материала	6	ПК 3.1 ПК 4.2
	1 Частотные характеристики реактивных двухполюсников. Резонанс напряжений в цепи R, L, C .		

электрических цепях	Энергетические соотношения при резонансе. Добротность. Влияние добротности на резонансные кривые последовательного контура R, L, C . Определение добротности по резонансной кривой	4	ОК 01 ОК 02
	2 Резонанс в цепи с двумя параллельными ветвями. Резонансные кривые параллельного контура. Компенсация реактивной мощности		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	1.Семинарское занятие по темам 3.1;3.2;3.3		
	Контрольная работа	-	
Тема 3.4. Трехфазные цепи	Содержание учебного материала	14	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	1.Общие сведения о трехфазных системах. Соединение звездой при симметричной нагрузке. Соединение треугольником при симметричной нагрузке.	8	
	2. Расчет симметричных трехфазных цепей		
	3.Расчет несимметричной трехфазной цепи при соединении источника и приемника звездой. Смещение нейтрали. Роль нулевого провода. Определение мощности.		
	4. Расчет трехфазной цепи с несимметричной нагрузкой (треугольник).		
	Лабораторные работы	2	
	1.Лабораторная работа №5 «Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей звездой»		
	Практические занятия	2	
	1. Практическое занятие №4 «Расчет несимметричных режимов трехфазных электрических цепей»		
Контрольная работа	2		
	1.Контрольная работа по теме «Однофазные и трехфазные цепи»		
Тема 3.5 Вращающееся магнитное поле	Содержание учебного материала	2	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	1. Пульсирующее магнитное поле. Вращающееся магнитное поле системы двух катушек. Вращающееся магнитное поле системы трёх катушек. Принцип действия асинхронного и синхронного двигателей		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
Тема 3.6	Содержание учебного материала	2	

Электрические цепи с несинусоидальными периодическими напряжениями и токами	1. Характеристики несинусоидальных величин. Аналитическое выражение несинусоидальных периодических величин в форме тригонометрического ряда. Графоаналитический метод определения коэффициентов ряда Фурье. Симметричные несинусоидальные функции. Действующая величина несинусоидального тока и мощность цепи		ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольная работа	-	
Тема 3.7 Переходные процессы в электрических цепях с сосредоточенными параметрами	Содержание учебного материала	6	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	1. Основные понятия. Законы коммутации. Включение катушки индуктивности на постоянное напряжение. Отключение катушки индуктивности от источника постоянного напряжения.	4	
	2. Изменение сопротивления в цепи с индуктивностью. Заряд и разряд конденсатора Включение катушки индуктивности на синусоидальное напряжение.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	1. Семинарское занятие. Итогово-обобщающее занятие по разделу «Электротехника» (дифзачет)		
	Всего по разделу 1 «Электротехника»	84	
Раздел 2	Основы электроники	94	
Тема 1. Электрофизические свойства полупроводников.	Содержание	8	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	1.1 Электроны в атомах.	6	
	1.2 Вольтамперная характеристика p-n перехода.		
	1.3 Температурные и частотные особенности p-n перехода.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Семинарские занятия	2	
Семинар 1. Проработка тем 1.1-1.3.			
Тема 2. Полупроводниковые устройства.	Содержание	22	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	2.1 Полупроводниковые резисторы.		
	2.2 Полупроводниковые диоды.	10	
	2.3 Биполярные транзисторы. Схемы включения.		
	2.4 Полевые транзисторы. Схемы включения.		
	2.5 Четырехслойные полупроводниковые приборы.		

	Лабораторные работы	6	
	1. Лабораторные работа №1. Исследование полупроводниковых диодов.		
	2. Лабораторные работа №2. Исследование биполярных транзисторов.		
	3. Лабораторные работа №3. Исследование тиристора.		
	Практические занятия	-	
	Семинарские занятия	4	
	Семинар 2. Проработка тем 2.1-2.3		
	Семинар 3. Проработка тем 2.4-2.5		
Самостоятельная работа	2		
Тема 3. Интегральные схемы. Основные понятия и типы.	Содержание	10	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	3.1 Гибридные интегральные микросхемы.	6	
	3.2 Полупроводниковые интегральные микросхемы.		
	3.3 Функциональная микроэлектроника.		
	Лабораторные работы	2	
	1. Лабораторные работа №4. Исследование логической ИМС.		
	Практические занятия	-	
Семинарские занятия	2		
Семинар 4. Проработка тем 4.1-4.3			
Тема 4. Электронные усилители, усилители переменного напряжения и тока, операционные усилители, специальные виды усилителей.	Содержание	20	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	4.1 Классификация, технические показатели усилителей, определения.	14	
	4.2 Предварительные каскады усиления. Межкаскадные связи, их виды.		
	4.3 Общая характеристика выходных усилителей.		
	4.4 Одно и двухтактные выходные усилители.		
	4.5 Обратная связь в усилителях. Их виды. Паразитная обратная связь. Борьба с ней.		
	4.6 Усилители постоянного тока. Их виды, применение.		
	4.7 Операционные, дифференциальные усилители. Общая характеристика, применение.		
	Лабораторные работы	2	
	1. Лабораторные работа №5. Исследование предварительного каскада усиления низкой частоты.		
	Практические занятия	-	
	Семинарские занятия	4	
	Семинар 5. Проработка тем 4.1-4.3		
Семинар 6. Проработка тем 4.4-4.7			
	Содержание		

Тема 5. Электронные генераторы.	5.1 Генераторы синусоидальных колебаний. Их назначение, классификация, условия самовозбуждения.	6	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	5.2 Автогенераторы типа LC и RC. Стабилизация частоты генераторов. Генераторы на ИМС.	4	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Семинарские занятия	2	
	Семинар 7. Проработка тем 5.1-5.2		
Тема 6. Выпрямители и преобразователи. Стабилизаторы напряжения и тока	Содержание	18	ПК 3.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02
	6.1 Выпрямительные устройства. Общие сведения.	12	
	6.2 Типы выпрямителей и их свойства.		
	6.3 Одно и двухполупериодные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Их виды и назначение.		
	6.4 Трехфазные выпрямители. Управляемые выпрямители.		
	6.5 Стабилизаторы напряжения и тока. Их виды.		
	6.6 Устройства отображения информации. Их виды. Назначение и классификация буквенно-цифровых	9	
	Лабораторные работы	2	
	1. Лабораторные работа №6. Исследование схем выпрямителей и сглаживающих фильтров.		
	Практические занятия	-	
	Семинарские занятия		
	Семинар 8. Проработка тем 6.1-6.3.	4	
	Семинар 9. Проработка тем 6.1-6.3.		
Контрольная работа	2		
консультация	2		
экзамен	6		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиапроектор.

Для проведения лабораторных работ необходима специализированная лаборатория, оборудованная стендами и измерительной аппаратурой, обеспечивающими проведение всех предусмотренных в программе лабораторных работ.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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 и электронные издания

1. Прошин В.М., Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. – 9-е изд., стер. – М.: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023 – 288с.
2. Малинин, Л. И. Теория электрических цепей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. И. Малинин, В. Ю. Нейман. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 346 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04320-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472943>
3. Теория электрических цепей. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Семенцов [и др.] ; под редакцией В. П. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2021. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05468-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473065>

4. Розанов, Ю. К. Силовая электроника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. К. Розанов, М. Г. Лепанов ; под редакцией Ю. К. Розанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 206 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05204-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471844>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аполлонский, С.М. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: Учебное пособие / С.М. Аполлонский. - СПб.: Лань, 2018. - 592 с.
2. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники: Учебное пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. - СПб.: Лань, 2018. - 432 с.
3. Буртаев, Ю.В. Теоретические основы электротехники: Учебник / Ю.В. Буртаев, П.Н. Овсянников; под ред. М.Ю. Зайчик. - М.: ЛИБРОКОМ, 2016. - 552 с.
4. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: Учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 480 с.
5. Ермуратский, П.В. Электротехника и электроника / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. - М.: ДМК Пресс, 2018. - 416 с.
6. *Литвинов, Б. В.* Основы теории цепей : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. В. Литвинов, О. Б. Давыденко, И. И. Заякин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11471-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475161>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения	Виды и формы контроля	Формы и методы оценки
уметь:		
У.1. Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	Промежуточный контроль (д/зачет/экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
У.2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	Текущий контроль (ПР, ЛР); Промежуточный контроль (д/зачет экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите ЛР, ПР
У.3. Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	Текущий контроль (ЛР, ПР); Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите ЛР, ПР
У.4. Снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими	Текущий контроль (ПР, ЛР); Промежуточный контроль (д/зачет экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите ЛР, ПР
У.5. Собирать электрические схемы	Текущий контроль (лабораторная работа); Промежуточный контроль (д/зачет, экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите ЛР, ПР
У.6. Читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Текущий контроль (лабораторная работа); Промежуточный контроль (д/зачет, экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите ЛР, ПР
знать:		
З.1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Текущий контроль (письменный опрос) Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

3.2. Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Текущий контроль (письменный опрос) Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.3. Основные законы электротехники	Входной контроль (тестирование); Текущий контроль (письменный опрос, практическая работа)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.4. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Текущий контроль (лабораторная работа); Промежуточный контроль (д/зачет, экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.5. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Текущий контроль (устный опрос); Промежуточный контроль (д/зачет, экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.6. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	Текущий контроль (устный опрос);	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.7. Параметры электрических схем и единицы их измерения	Текущий контроль (тестирование, устный опрос, письменный опрос); Промежуточный контроль (д/зачет, экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.8. Принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	Текущий контроль (практическая работа)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании,

	Промежуточный контроль (д/зачет, экзамен)	внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.9. Принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Текущий контроль (тестирование, письменный опрос) Промежуточный контроль (экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.10. Свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	Текущий контроль (письменный опрос) Промежуточный контроль (д/зачет, экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.11. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Текущий контроль (устный опрос, лабораторная работа);	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
3.12. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов	Текущий контроль (тестирование, письменный опрос) Промежуточный контроль (д/зачет, экзамен)	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля