

**Министерство образования, науки и молодежной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края
«АРМАВИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____

С.В. Нехно

Приказ № _____ от ____ ____ 202__ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 «Основы электротехники»
основной профессиональной образовательной программы
(программы подготовки специалистов среднего звена)
по специальности СПО
11.02.17 Разработка электронных устройств и систем
по программе **базовой** подготовки**

2023

ОДОБРЕНА

педагогическим советом техникума

Протокол № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.

РАССМОТРЕНА

цикловой методической комиссией
«Автоматизации и технического
обслуживания радиоэлектронной
техники» Протокол № ____ от « ____ »
____ 20 ____ г.

Председатель ЦМК

____ С.А. Галицкий

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе: образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем разработана на основе:

-ФГОС СПО и примерной основной образовательной программы, утвержденных Приказом Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392, зарегистрировано в Минюсте РФ 1 июля 2022 г., регистрационный N 69108

- учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования ГБПОУ КК «АМТ» по данной специальности, утверждённого приказом директором техникума **16.02.2023 №09-01-085**

Организация-разработчик: ГБПОУ КК «АМТ»

Разработчик: _____ Д.Д. Севергин, преподаватель
общепрофессиональных дисциплин и
профессиональных модулей ГБПОУ КК «АМТ»

Рецензенты: _____ Ю.Д. Иващенко, главный инженер ООО «Прибор»
Специальность по диплому: Инженер электрик

_____ А.А. Прибутко, главный инженер ООО
«ГазМонтаж»
Специальность по диплому: Инженер электрик

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09. ЛР1-ЛР25

Рабочая программа составлена с учетом требований:

Профессионального стандарта. Приказ Минтруда России от 18.06.2018 N 393н "Об утверждении профессионального стандарта 25.052 "Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно-космической деятельности" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 апреля 2018 года, регистрационный №50680)

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1- ЛР25	-рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; -анализировать и рассчитывать электрические цепи - <i>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</i>	- основы работы с постоянным и переменным током; - основные понятия и законы теории электрических цепей; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей; основы теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей; - цепи с распределенными параметрами; - электронные пассивные и активные цепи; - теорию электромагнитного поля; - статические, стационарные электрические и магнитные поля; - переменное электромагнитное поле - <i>типы электрических схем;</i> - <i>правила графического изображения элементов электротехнических схем.</i>

¹ Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В форме практической подготовки
Объем образовательной программы	90	
в том числе:		
В форме практической подготовки		36
теоретическое обучение	42	
Лабораторные и практические работы	30	30
самостоятельная работа ²	6	6
Консультации	6	
Промежуточная аттестация: Экзамен	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	Коды компетенций и личностных результатов ³ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока		24		
Тема 1.1. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	Содержание учебного материала	4		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Напряженность и потенциал электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Электрическая емкость. Конденсаторы. Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов	2		
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Расчет схем с последовательным и параллельным соединением конденсаторов.</i>	2	2	
Тема 1.2. Простые и сложные электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Элементы электрических цепей. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Измерение потенциалов в электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрических цепей. Схемы замещения электрических цепей. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений	2		
	В том числе практических занятий			

³ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Расчет электрических цепей постоянного тока	Содержание учебного материала	4		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Законы Кирхгофа. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи. Расчёты электрических цепей методами узловых и контурных уравнений, эквивалентных сопротивлений (метод свертывания цепи). Расчёт электрических цепей методами преобразования треугольника и звезды сопротивлений, наложения токов, эквивалентного генератора, контурных токов и узловых потенциалов	4		
	В том числе практических занятий	14		
	1. Экспериментальная проверка закона Ома. Измерения потенциалов в электрической цепи, построение потенциальной диаграммы	2	2	
	2. Исследование неразветвленной электрической цепи с переменным сопротивлением приемника энергии	2	2	
	3. Исследование последовательного и параллельного соединения в схеме из резисторов.	2	2	
	4. Изучение смешанного соединения резисторов. Преобразование треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду	2	2	
	5. Изучение законов Кирхгофа для многоконтурных цепей	2	2	
	6. Опытная проверка принципа наложения токов	2	2	
	7. Проведение опытной проверки метода эквивалентного генератора	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Магнитное поле		10		
Тема 2.1. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	4		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	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.	4		

	Магнитные свойства вещества. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Явление магнитного гистерезиса. Магнитные цепи. Расчет неразветвленной однородной магнитной цепи. Магнитное сопротивление. Расчет неразветвленной неоднородной магнитной цепи			
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Электромагнитная индукция и ЭДС самоиндукции	Содержание учебного материала	6		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Силы Лоренца. Взаимодействие сил Лоренца и Кулона. Индуцированная ЭДС. Правило правой руки. ЭДС самоиндукции и взаимоиנדукции. Принцип действия трансформатора. Вихревые токи. Энергия электрического и магнитного полей	4		
	В том числе практических занятий	2		
	1. Изучение явления взаимной индукции. Исследование работы трансформатора	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока		38		
Тема 3.1. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	Содержание учебного материала	4		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Получение синусоидальной ЭДС. Уравнения и графики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Действующая и средняя величины переменного тока	4		
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока	Содержание учебного материала	6		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Графики и векторные диаграммы. Мгновенная, активная и реактивная мощности. Последовательное и параллельное соединение активного и реактивного сопротивлений в электрической цепи переменного тока	4		

	В том числе практических занятий	2		
	1. Исследование реальной катушки индуктивности с последовательным и параллельным соединением элементов схемы замещения	2	2	
	2. Исследование реального конденсатора с последовательным и параллельным соединением элементов схемы замещения	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3. Резонанс в электрических цепях. Фильтры	Содержание учебного материала	8		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Резонанс напряжений. Волновое сопротивление. Добротность контура. Резонанс токов. Волновая проводимость. Добротность контура. Общие сведения о пассивных и активных электронных цепях. Фильтры. Типы фильтров. Принцип работы пассивных фильтров	4		
	В том числе практических занятий	4		
	1. Исследование цепи с резонансом напряжений	2	2	
	2. Исследование цепи с резонансом токов	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Подготовка к практическим занятиям</i>	2	2	
Тема 3.4. Символический метод расчёта электрических цепей переменного тока	Содержание учебного материала	4		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Выражения характеристик электрических цепей комплексными числами. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности. Основные уравнения электрических цепей в комплексной форме. Законы Кирхгофа. Расчёт электрических цепей символическим методом	4		
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.5. Трёхфазные цепи	Содержание учебного материала	10		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Общие сведения о трёхфазных системах. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение звездой при симметричной нагрузке. Фазные и линейные напряжения и токи. Соединение треугольником при симметричной нагрузке. Фазные и линейные напряжения и токи. Общие сведения о несимметричных трёхфазных цепях. Основные	6		

	причины появления несимметрии в трёхфазных системах. Трёхфазные несимметричные цепи при соединении источника и приемника звездой. Смещение нейтрали. Роль нулевого провода. Трёхфазные несимметричные цепи при соединении приемника треугольником. Переменное, вращающееся электромагнитное поле. Мощность в трёхфазных несимметричных цепях			
	В том числе практических занятий	4		
	1. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой»	2	2	
	2. Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником»	2	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Подготовка к практическим занятиям</i>	2	2	
Тема 3.6. Переходные процессы в электрических цепях	Содержание учебного материала	6		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР1-ЛР25
	Общие сведения о переходных процессах. Причины возникновения переходных процессов. Первый и второй законы коммутации. Включение и отключение катушки индуктивности в электрических цепях постоянного напряжения. Заряд и разряд конденсатора в цепи «RC». Уравнения переходных токов и напряжений. Графики переходных процессов	4		
	В том числе практических занятий	2		
	1. Изучение переходных процессов заряда и разряда конденсатора	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Консультации:	6		
Промежуточная аттестация: Экзамен		6		
Всего:		90	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория электротехники:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, МФУ;
- рабочие места по количеству обучающихся с персональными компьютерами (моноблоками) или ноутбуки с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- аппаратные и/или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства);
- лабораторные стенды или комбинированные устройства с наборами компонентов для изучения: электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях постоянного и переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов;
- специализированное программное обеспечение для расчета, моделирования и проектирования электрических схем.

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 электронные издания

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472681>

2. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум : учебное пособие для спо / С. М. Аполлонский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151687> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Атабеков, Г. И. Основы теории цепей : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 424 с. — ISBN 978-5-8114-6806-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152635> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6802-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152634> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87912>
6. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96967>
7. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под редакцией Р. Ф. Бекишева. — Саратов : Профобразование, 2017. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66403>
8. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470002>
10. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472794>
11. Основы теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков,

В. М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6888-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153656> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Основы теории электрических аппаратов : учебник для спо / Е. Г. Акимов, Г. С. Белкин, А. Г. Годжелло [и др.] ; под редакцией П. А. Курбатова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 592 с. — ISBN 978-5-8114-6881-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153649> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Основы электротехники : учебник для спо / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-6646-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151200> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Потапов, Л. А. Основы электротехники : учебное пособие для спо / Л. А. Потапов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-6716-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151696> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие для спо / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А. Бычкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6889-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153657> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей

16. Сильвашко, С. А. Основы электротехники : учебное пособие для СПО / С. А. Сильвашко. — Саратов : Профобразование, 2020. — 209 с. — ISBN 978-5-4488-0671-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92141>

17. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника : учебник для спо / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-6758-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152469> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

18. Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / И. А. Тимофеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-6827-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 17.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

19. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472745>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1225-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168400> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-6756-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 09.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ярочкина, Г.В. Электротехника: Электронный учебно-методический комплекс. — Москва: Академия, 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения⁴</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - основы работы с постоянным и переменным током; - основные понятия и законы теории электрических цепей; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей; - основы теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей; - цепи с распределенными параметрами; - электронные пассивные и активные цепи; - теория электромагнитного поля; - статические, стационарные электрические и магнитные поля; - переменное электромагнитное поле - типы электрических схем; - правила графического изображения элементов электротехнических схем. 	<ul style="list-style-type: none"> - четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения 	<ul style="list-style-type: none"> Тестовый контроль по выбранной тематике Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка выполнения лабораторных работ Экзамен

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; - анализировать и рассчитывать электрические цепи - <i>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - скорость и точность выполнения задания; - соответствие выбранного алгоритма условию задачи; - способность грамотно и быстро проводить анализ и расчет электрических цепей; - обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач 	<p>Оценка выполнения самостоятельной работы</p> <p>Оценка выполнения лабораторных работ</p> <p>Экзамен</p>