

Программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) утверждённого Приказом Минпросвещения России от 09 января 2023 г. № 2 по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Разработчики:

Андреева Н.И., преподаватель
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании предметно – цикловой комиссии преподавателей дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла

Протокол № 5 от «19» сеп 2024 г.

Председатель Ортель В.И.

 _____
подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 03 Электротехника и электроника»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП. 03 Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем». Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
– использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники	– способы получения, передачи и использования электрической энергии; – электротехническую терминологию;

<p>в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – собирать электрические схемы. 	<ul style="list-style-type: none"> – основные законы электротехники; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; – принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; – правила эксплуатации электрооборудования.
--	--

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 максимальная учебная нагрузка	128
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	14
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	46
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Номер учебного занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, час.	Коды ПК, ОК и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4
Раздел 1:		Электростатика.	8	
Тема 1.1: Электростатика.	1	Тема: Электростатика. Содержание учебного материала Введение. Краткая характеристика и содержание предмета «Электротехника», его связь с другими предметами, значение для подготовки квалифицированных рабочих различных профессий. Рост производства электроэнергии и развитие электротехнической промышленности. Роль электротехники и электроники для научно – технического прогресса в современных условиях.	2	ОК 01-09
	2	Тема: Электрическое поле и его параметры. Содержание учебного материала Электрическое поле и его параметры. Закон Кулона. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	2	
	3	Практическое занятие № 1: Решение задач по теме потенциал, напряженность, электрическая емкость.	2	
	4	Практическое занятие № 1: Решение задач по теме потенциал, напряженность, электрическая емкость.	2	
Раздел 2:		Постоянный электрический ток.	18	
Тема 2.1: Электрические цепи	5	Тема: Постоянный электрический ток. Содержание учебного материала Понятие об электрической цепи. Классификация, элементы электрической цепи: источники, приемники электрической энергии, измерительные приборы.	2	ОК 01-09

постоянного тока.	6	Тема: Законы Ома. Работа, мощность, энергия. Содержание учебного материала Электродвижущая сила источника. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическая работа, мощность источника и потребителя электрической энергии. Единицы измерения электрической работы и мощности.	2	
	7	Тема: Тепловое действие электрического тока Содержание учебного материала Тепловое действие электрического тока, процесс нагревания проводов электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. Расчет цепи постоянного тока (с одним источником). Соединения проводников (последовательное, параллельное, смешанное). Расчет цепи постоянного тока с несколькими источниками (законы Кирхгофа).	2	
	8	Тема: Законы Кирхгофа Содержание учебного материала Расчет цепи постоянного тока с несколькими источниками (законы Кирхгофа).	2	
	9	Практическое занятие № 2: Решение задач по теме законы Ома, соединение проводников, законы Кирхгофа.	2	
	10	Практическое занятие № 2: Решение задач по теме законы Ома, соединение проводников, законы Кирхгофа.	2	
	11	Практическое занятие № 2: Решение задач по теме законы Ома, соединение проводников, законы Кирхгофа.	2	
	12	Практическое занятие № 2: Решение задач по теме законы Ома, соединение проводников, законы Кирхгофа.	2	
	13	Практическое занятие № 2: Решение задач по теме законы Ома, соединение проводников, законы Кирхгофа.	2	
	Раздел 3:	Магнетизм.	14	
Тема 3.1: Магнитное поле.	14	Тема: Магнетизм. Содержание учебного материала Магнитное поле. Напряженность, индукция, магнитный поток.	2	ОК 01-09
	15	Тема: Сила Ампера, Сила Лоренца. Содержание учебного материала Сила Ампера, Сила Лоренца. Единицы измерения магнитных величин.	2	
	16	Тема: Магнитные свойства вещества. Содержание учебного материала	2	

		Магнитные цепи. Магнитные свойства вещества. Ферриты (неметаллические магнитные материалы) Ферромагнитные материалы и их свойства.		
	17	Тема: Явление электромагнитной индукции. Содержание учебного материала Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция	2	
	18	Практическое занятие № 3: Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца. на правило Ленца, закон ЭМИ.	2	
	19	Практическое занятие № 3: Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца. на правило Ленца, закон ЭМИ.	2	
	20	Практическое занятие № 3: Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца. на правило Ленца, закон ЭМИ.	2	
Раздел 4:		Электрические цепи переменного тока.	20	
Тема 4.1: Электрически е цепи переменного тока.	21	Тема: Электромагнитные колебания. Содержание учебного материала Понятие о переменном токе, характеристики переменных величин: мгновенное значение, амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза. Сдвиг фаз.	2	2
	22	Тема: Параметры цепей переменного тока Содержание учебного материала Параметры цепей переменного тока: сопротивление, индуктивность, емкость. Цепь переменного тока с активным сопротивлением: уравнения и графики тока и напряжения, векторная диаграмма; понятие об активной мощности, единицы ее измерения.	2	
	23	Тема: Цепь переменного тока с индуктивным, емкостным сопротивлениями. Содержание учебного материала Цепь переменного тока с индуктивностью: уравнения и графики тока и напряжения, ЭДС самоиндукции, напряжения. Индуктивное сопротивление. Векторная диаграмма. Цепь переменного тока с емкостью: уравнения и графики тока и напряжения, векторная диаграмма, емкостное сопротивление.	2	
	24	Тема: Последовательное и параллельное соединение элементов. Содержание учебного материала Последовательное и параллельное соединение элементов. Активное и реактивное сопротивления, векторные диаграммы токов и напряжений. Понятие о полном сопротивлении. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока.	2	

	25	Тема: Резонанс напряжений и токов в цепи переменного тока. Содержание учебного материала Коэффициент мощности и способы его повышения. Резонанс напряжений и токов в цепи переменного тока.	2	
	26	Практическое занятие № 4: Решение задач на характеристики переменного тока, на соединение сопротивлений, мощность	2	
	27	Практическое занятие № 4: Решение задач на характеристики переменного тока, на соединение сопротивлений, мощность	2	
	28	Практическое занятие № 4: Решение задач на характеристики переменного тока, на соединение сопротивлений, мощность	2	
	29	Практическое занятие № 4: Решение задач на характеристики переменного тока, на соединение сопротивлений, мощность	2	
	30	Самостоятельная работа № 1 Работа и мощность переменного тока	2	
Промежуточная аттестация		экзамен		
Раздел 5:		Трехфазные системы переменного тока.	12	
Тема 5.1: Трехфазные цепи переменного тока.	31	Тема: Трехфазные системы переменного тока. Содержание учебного материала Получение токов и напряжений в трехфазной системе; их векторные диаграммы. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Мощность в трехфазной цепи.	2	2
	32	Тема: Мощность в трехфазной цепи. Содержание учебного материала Мощность в трехфазной цепи.	2	
	33	Практическое занятие № 5: Решение задач на соединение обмоток трехфазного генератора, мощность.	2	
	34	Практическое занятие № 5: Решение задач на соединение обмоток трехфазного генератора, мощность.	2	
	35	Практическое занятие № 5: Решение задач на соединение обмоток трехфазного генератора, мощность.	2	
	36	Самостоятельная работа № 2 Соединение трехфазной цепи переменного тока звездой и треугольником	2	
Раздел 6:		Электромашинны.	18	

Тема 6.1: Трансформато ры.	37	Тема: Трансформаторы. Содержание учебного материала Назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Их основные параметры (коэффициент трансформации, коэффициент мощности, коэффициент полезного действия). Рабочий режим трансформатора. Определение параметров трансформатора по опытам холостого хода и короткого замыкания.	2	1
Тема 6.2: Асинхронные двигатели.	38	Тема: Асинхронные двигатели. Содержание учебного материала Преобразование электрической и механической энергии в электрических машинах. Основные конструктивные части электрической машины; принцип ее обратимости. Асинхронные двигатели; их мощность, частота вращения, скольжение, вращательный момент и КПД, механическая характеристика. Универсальные асинхронные и коллекторные двигатели.	2	1
Тема 6.3: Синхронные машины.	39	Тема: Синхронные машины. Содержание учебного материала Синхронные двигатели малой мощности; их характеристики и область применения.	2	
Тема 6.4: Машины постоянного тока.	40	Тема: Машины постоянного тока. Содержание учебного материала Генераторы постоянного тока, схема включения обмотки возбуждения. Устройство и принцип действия двигателей постоянного тока. Механические и рабочие характеристики двигателей постоянного тока.	2	1
Тема 6.5: Производство и передача электроэнерг и.	41	Тема: Производство и передача электроэнергии. Содержание учебного материала Производство и потребление электрической энергии как единый процесс. Виды электростанций. Сравнительные технико–экономические характеристики тепловых, гидравлических и атомных электростанций. Электрические сети. Кабельные и воздушные линии электропередачи. Подстанции. Распределение энергии между потребителями. Электроснабжение промышленных предприятий и жилых зданий. Экономия электроэнергии. Основные правила техники безопасности. Поражение электрическим током. Правила подачи первой помощи пострадавшим от электрического тока.	2	1
	42	Практическое занятие № 6: Трансформаторы. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока.	2	

	43	Практическое занятие № 6: Трансформаторы. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока.	2	
	44	Практическое занятие № 6: Трансформаторы. Асинхронные двигатели. Синхронные машины. Машины постоянного тока.	2	
	45	Самостоятельная работа № 3 Расчет параметров электрических машин	2	
Раздел 7:		Лабораторный практикум.		
Тема 7.1: Лабораторный практикум.		Тема: Лабораторный практикум. Содержание учебного материала Измерение емкости конденсатора. Изучение последовательного, параллельного, смешанного соединения проводников. Изучение законов Ома. Измерение удельного сопротивления проводников. Определение заряда электрона. Измерение КПД установки с электрическим нагревателем. Изучение явлений электромагнитной индукции. Исследование магнитного поля прямого проводника с током и катушки с током. Измерение индуктивности катушки. Наблюдение вынужденных электрических колебаний. Изучение работы трансформатора. Расчет проводников для плавких предохранителей.	14	2
	46	Лабораторная работа № 1: Измерение емкости конденсатора. Лабораторная работа № 2: Изучение последовательного соединения проводников.	2	
	47	Лабораторная работа № 3: Изучение параллельного соединения проводников. Лабораторная работа № 4: Изучение смешанного соединения проводников.	2	
	48	Лабораторная работа № 5: Измерение КПД установки с электрическим нагревателем. Лабораторная работа № 6: Измерение удельного сопротивления проводника.	2	
	49	Лабораторная работа № 7: Изучение закона Ома для полной цепи. Лабораторная работа № 8: Определение заряда электрона.	1 1	
	50	Лабораторная работа № 9: Изучение явления электромагнитной индукции. Лабораторная работа № 10: Исследование магнитного поля прямолинейного проводника с током и катушки с током.	1 1	
	51	Лабораторная работа № 11: Измерение индуктивности катушки. Лабораторная работа № 12: Наблюдение вынужденных электрических колебаний.	1 1	
	52	Лабораторная работа № 13: Изучение работы трансформатора Лабораторная работа № 14: Расчет проводников для плавких предохранителей	1 1	
Раздел 8:		Электроника.	24	

Тема 8.1 Полупроводниковые приборы	53	<p>Тема: Электрофизические свойства полупроводников</p> <p>Содержание учебного материала Электрофизические свойства полупроводников Собственная и примерная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика. Устройство диодов. Выпрямительные диоды. Зависимость характеристик диода от изменения температуры. Характеристики, параметры, обозначение и маркировка диодов. Использование диодов</p> <p>Тема: Полупроводниковые приборы</p> <p>Содержание учебного материала Биполярные транзисторы, их устройство, три способа включения. Характеристики и параметры транзисторов по схеме с общим эмиттером. Общие сведения о полевых транзисторах. Условные обозначения и маркировка транзисторов. Тиристоры, структура, характеристики, условные обозначения, маркировка. Области применения полупроводниковых приборов</p>	1	
	54	<p>Тема: Фотоэлементы с внешним фотоэффектом.</p> <p>Содержание учебного материала Законы фотоэффекта. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики ламповых фотоэлементов и фотоэлектронных умножителей</p> <p>Тема: Фотоэлементы с внутренним эффектом.</p> <p>Содержание учебного материала Фотоэлементы с внутренним эффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов. Условные обозначения фотоэлектронных приборов. Область применения.</p>	2	
Тема 8.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	55	<p>Тема: Аналоговые электронные усилители.</p> <p>Содержание учебного материала Аналоговые электронные усилители. Классификация и основные технические показатели. Стабилизация рабочей точки. Режим по постоянному току. Режимы работы усилительного элемента: режим класса А,В,АВ,С,Д.</p>	2	
	56	<p>Тема: Усилители постоянного тока.</p> <p>Содержание учебного материала Межкаскадные связи. Обратные связи. ПОС, ООС. Предварительный каскад усиления. Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель.</p> <p>Тема: Усилитель мощности.</p> <p>Содержание учебного материала</p>	2	

		Усилитель мощности. Операционный усилитель Резонансный усилитель.		
Тема 8.4. Электронные генераторы.	57	Тема: Понятие об электронном генераторе. Содержание учебного материала Понятие об электронном генераторе. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний с RC. На мосте Вина. Релаксационные генераторы. Виды импульсов, параметры импульсов. Компараторы. Мультивибраторы.	2	
Тема 8.5. Микроэлектроника, Устройства отображения информации	58	Тема: Интегральные схемы микроэлектроники Содержание учебного материала Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, толстопленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем. Тема: Классификация, маркировка и применение микросхем. Содержание учебного материала Классификация, маркировка и применение микросхем. Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, транзисторных ключей, основных логических элементов.	1 1	
	59	Тема: Устройства отображения информации Содержание учебного материала Устройства отображения информации: Буквенно-цифровые индикаторы, матричные, жидкокристаллические Конструкция, принцип работы, применение, управление.	2	
	60	Тема: Архитектура и функции микропроцессоров Содержание учебного материала Архитектура и функции микропроцессоров: типовая структура и ее составляющие, вспомогательные элементы микропроцессоров. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ), их классификация. Промышленные типы ЗУ. Интерфейс в микропроцессорах и микро-ЭВМ: обмен информацией в микро-ЭВМ между микропроцессором, ЗУ и устройством ввода и вывода. Примеры применения микропроцессорных систем.	2	
	61	Практическое занятие № 8: Электроника	2	
	62	Практическое занятие № 8: Электроника	2	
	63	Практическое занятие № 8: Электроника	2	

	64	Самостоятельная работа № 4 Выполнение тестовых заданий по теме Электроника	2	
Промежуточн ая аттестация		Экзамен		
		<i>Всего (включая самостоятельную работу), час.</i>	128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к учебно-методическому и материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехника и электроника»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

Лабораторные стенды для проведения лабораторных работ, принтер, сканер, мультимедиа проектор, интерактивная доска, комплект учебно – методической документации.

Комплект демонстрационных плакатов: основы электротехники и электроники, основы цифровой техники, измерение электрических величин;

- комплект демонстрационных макетов: макет «Терморезисторы», макет «Фоторезисторы», макет «Полупроводниковые резисторы», макет «Выпрямительные диоды», макет «Кремниевые стабилитроны», макет «Динистор», макет «Тиристор», макет «Биполярный транзистор»;

- планшеты по различным темам и различным элементам;
- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, мультимедиа экран, интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплекты лабораторных стендов, в том числе:

- НТЦ-01.000 Электротехника и основы электроники,
- НТЦ-06.000 Теоретические основы электротехники,
- НТЦ-07.100 Теоретические основы электротехники (для техникумов).

Научно-техническое или СЭМ-1, СЭМ-1К Физика раздел «Электричество и магнетизм», СЭЦ-1, СЭЦ-1К Электрические цепи и основы электроники,

СТОЭ-1 Теоретические основы электротехники.

Комплекты демонстрационных и действующих макетов, в том числе:

- асинхронные электродвигатели,
- электродвигатели постоянного тока,
- однофазные и трёхфазные трансформаторы.

Лабораторная мебель:

- столы, стулья для студентов (по количеству обучающихся),
- рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Лапынин, Ю.Г. Контрольные материалы по электротехнике и электронике: Учебное пособие / Ю.Г. Лапынин, В.Ф. Атарщиков, Е.И. Макаренко, А.Н. – М: «Академия», 2020. - 335 с.
2. Морозова, Н. Ю. Электротехника и электроника: Учебник / Н. Ю. Морозова. - М: «Академия», 2021. - 228 с.
3. Новиков, П.Н. Задачник по электротехнике: Учебное пособие / П.Н. Новиков, В.Я. Кауфман, О.В. Толчеев - М: «Высшая школа», 2016. - 232 с.
4. Петленко, Б.И., Электротехника и электроника: Учебник / Б.И. Петленко - М: «Академия», 2020. - 319 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Касаткин А.С. Электротехника: Учебник / А.С. Касаткин. М.В. Немцов. - М.: «Академия», 2020. - 318 с.
2. Полещук В. И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие / В.И. Полещук. - М: «Академия», 2020. - 354 с.
3. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: Учебное пособие / В.М. Прошин. - М: «Академия», 2019. - 124 с.
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебное

пособие/ Ю.Г. Синдеев. - М: «Феникс», 2020. -231с.

5. 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.

6. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для спо / В. А. Терехов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-6891-1.

7. Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах : методические указания / составители Г. В. Головченко [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2020. — 31 с.

8. Схемотехника электронных средств измерений авиационнотехнических изделий: учебное пособие: в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск : УИ ГА, 2020 — Часть 1 — 2020. — 120 с.

9. Схемотехника электронных средств измерений авиационнотехнических изделий: учебное пособие : в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск : УИ ГА, 2020 — Часть 2 — 2020. — 124 с.

3.2.3. Электронные издания

1.Единая коллекция образовательных ресурсов

2.<http://electrolibrary.narod.ru/>

3.<http://window.edu.ru/>

4.<http://scsiexplorer.com.ua/>

5.<http://www.openclass.ru/>

6.<http://dom-en.ru/sprav/>

7.<http://radiopartal.tut.su/>

8.<http://www.electrik.org>

9. <http://www.youtube.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; - принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; - правила эксплуатации электрооборудования <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <p>Тестирование.</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания и лабораторных работ.</p> <p>Оценка выполнения практического задания и лабораторной работы.</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.</p>

<p>переменного тока; -использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; -рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; -пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -собирать электрические схемы. читать</p>		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /

Рабочая программа переутверждена на _____ / _____ учебный год без изменений и дополнений на заседании цикловой комиссии

Протокол № ____ от «__» _____ г.

Председатель ЦК _____ / _____ /