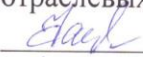


Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Дрожжановский техникум отраслевых технологий»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директора ГАПОУ
«Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»

Ф.Р. Яфганов
«03» 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по УМР
ГАПОУ «Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»

 Г.Ф. Фаизова
«03» 2024 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по УПР
ГАПОУ «Дрожжановский техникум
отраслевых технологий»

 А.В. Черланов
«03» 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Электротехника и электроника
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Квалификация: Оператор беспилотных
летательных аппаратов

Форма обучения — очная

Нормативный срок обучения 3 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

с. Ст. Дрожжаное, 2024 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.08 *Эксплуатация беспилотных авиационных систем*

Организация-разработчик: ГАПОУ «Дрожжановский техникум отраслевых технологий»

Разработчик: Гафуров Д.М. - преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ «Дрожжановский техникум отраслевых технологий».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического объединения общепрофессиональных дисциплин.

Протокол № 6 от «12» марта 2024 г.

Руководитель методического объединения А.А.Бакиров А.А.Бакиров

Рабочая программа рассмотрена и принята на совместном заседании педсовета.

Заседание Педсовета. Протокол № 5 от «15» марта 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины.....	7
3. Условия реализации учебной дисциплины.....	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины...	17
5. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	20

1. Паспорт программы учебной дисциплины

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Цели освоения дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника:

- овладение обучающимися действенными знаниями о сущности электромагнитных процессов в электротехнических и электронных устройствах, направленными на приобретение ими значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении задач, в том числе, с использованием электронных образовательных изданий и ресурсов;
- теоретическая и практическая подготовка обучающихся в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли грамотно выбирать необходимые электротехнические, электронные и электроизмерительные приборы и устройства;
- уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами электриками технические задания на модернизацию или разработку электронно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем управления производственными процессами.

Задачей изучения дисциплины является:

- усвоение основных понятий, явлений и законов электротехники и электроники, а также овладение основными методами анализа электротехнических и электронных устройств.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП СПО - ППССЗ

Дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника в профессиональной деятельности представляет собой дисциплину, относящуюся к общепрофессиональному циклу.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3,4 семестрах.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины ОП.02 Техническая механика в профессиональной деятельности направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Результат обучения: наименование компетенции.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке 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, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

- 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.

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

- 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.

1.4.Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 100 академических часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 82;
самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>100</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>82</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>36</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>6</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Промежуточная аттестация в виде экзамена	<i>6</i>
Консультации	<i>6</i>

2. Содержание дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

2.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины, формируемых компетенций и видов занятий

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Коды компетенции
Раздел 1.Электротехника				
Тема 1.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-9
	1	Введение. Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Краткие сведения о различных электроизоляционных материалах и их практическом использовании. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала			ОК 01-9
	1	Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резисторы регулируемые и нерегулируемые.	1	
	2	Закон Кирхгофа. Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца.	1	
	Практические занятия:			
	Практическое занятие №1 «Решение задач с применением законов «Ома»		1	
	Практическое занятие №2-3 «Схемы замещения. Нахождение эквивалентного сопротивления»		2	
	Практическое занятие №4-5 «Расчет сложных электрических цепей с помощью Законов Кирхгофа»		2	
	Практическое занятие №6 «Преобразование треугольника в звезду и звезды в треугольник»		1	
	Практическое занятие №7-8 «Самостоятельное решение задач»		2	
	Практическое занятие №9 «Последовательное и параллельное соединение в схемах из резисторов»		1	

	Самостоятельная работа обучающихся на нахождение эквивалентного сопротивления		2		
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала		1	ОК 01-9	
	1	Общие сведения о магнитном поле. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Силовое действие магнитного поля. Закон Ампера. Магнитная индукция, магнитный поток. Напряженность. Магнитная проницаемость. Индуктивность.			
	2	Электромагнитные силы: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Э.Д.С. самоиндукции и взаимной индукции, вихревые токи. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле, правило правой руки; принцип преобразования механической энергии в электрическую, электрической в механическую.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся преобразования механической энергии в электрическую, электрической в механическую		1		
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		2	ОК 01-9	
	1	Переменный ток, его определение. Получение синусоидальных ЭДС и тока, их уравнения и графики. Параметры синусоидальных величин: амплитуда, угловая частота, фаза, начальная фаза, период, частота, мгновенное значение			
	2	Действующая и средняя величины переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока с различным характером нагрузки.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся по составлению векторной диаграммы		1		
	Практические занятия:				
	Практическое занятие №10 «Расчет цепей с активным индуктивным и емкостным сопротивлениями»		1		
	Практическое занятие №11 «Самостоятельное решение задач.»		1		
	Практическое занятие №12-13 «Последовательное соединение активного и реактивного элементов»		2		
	Практическое занятие №14 «Цепь переменного тока с емкостью».		1		
	Практическое занятие №15-16 «Исследование цепи при резонансе напряжения		2		
	Практическое занятие №17-18 «Исследование цепи при резонансе тока»		2		
	Тема 1.5 Трехфазные	Содержание учебного материала			

электрические цепи	1	Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение обмоток трехфазных генераторов и потребителей энергии звездой и треугольником.	1	
	2	Симметричная и несимметричная нагрузка. Фазные и линейные напряжения, токи, соотношения между ними. Четырехпроводная трехфазная цепь, роль нулевого провода.	1	
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала			ОК 01-9
	1	Назначение трансформаторов, классификация. Однофазный трансформатор, Его устройство, принцип действия, коэффициент трансформации, ЭДС обмоток, номинальные первичные и вторичные параметры.	1	
	2	Режимы работы трансформатора: холостой ход, рабочий, короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных, многообмоточных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах.	1	
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала		2	ОК 01-9
	1	Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Обратимость машин. ЭДС обмотки якоря, электро-магнитный момент и мощность машин постоянного тока.		
	2	Понятие о реакции якоря и коммутации тока. Генераторы постоянного тока: генератор с независимым возбуждением, генератор с параллельным возбуждением, генератор с последовательным возбуждением, генератор смешанного возбуждения	1	
	3	Общие сведения об электродвигателе постоянного тока. Электродвигатели параллельного возбуждения, последовательного и смешанного возбуждения. Пуск в ход, регулирование частоты вращения электродвигателя постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	1	
	Практические занятия			
	Практическое занятие № 19-20 «Расчет цепей переменного тока»		2	
	Практическое занятие № 21 «Самостоятельное решение задач.		1	
	Практическое занятие № 22-23 «Исследование цепи включения звезда		2	
	Практическое занятие № 24-25 «Исследование цепи включения треугольник		2	

	Практическое занятие № 26 «Исследование цепи схема звезда с нейтральным проводом		1	
	Практическое занятие № 27 «Исследование цепи схема звезда с нейтральным проводом»		1	
Тема 1.8 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала			ОК 01-9
	1	Электрические машины переменного тока, их назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электродвигателя.	1	
	2	Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающийся момент синхронного двигателя. Пуск в ход и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей. Понятие о синхронном электродвигателе.	1	
Раздел 2. Электроника.				
Тема 2.1 Полупроводнико- вые приборы	Содержание учебного материала			ОК 01-9
	1	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.	2	
	2	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.	2	
	3	Законы фотоэффекта. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики ламповых фотоэлементов и фотоэлектронных умножителей	2	
	4	Фотоэлементы с внутренним эффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов. Условные обозначения фотоэлектронных приборов. Область применения.	2	

	5	Практическая работа №28 «Исследование принципа действия, основных характеристик ламповых фотоэлементов	1	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала			ОК 01-9
	1	Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов.	2	
	2	Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации.	2	
	3	Практическая работа №29-30 «Нахождение соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов»	2	
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала			ОК 01-9
	1	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.	2	
	2	Межкаскадные связи, Обратные связи. ПОС, ООС. Предварительный каскад усиления. Усилители постоянного тока, Дифференциальный усилитель.	1	
	3	Усилитель мощности. Операционный усилитель Резонансный усилитель.	1	
	4	Практическая работа №31-32 «Предварительный каскад усиления»	2	
	5	Самостоятельная работа обучающихся на тему: Классификация и основные технические показатели аналоговых электронных усилителей	1	
Тема 2.4. Электронные генераторы.	Содержание учебного материала			ОК 01-9
	1	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	

	2	Практическая работа №33-34 «Исследование условий возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи».	2	
Тема 2.5. Микроэлектроника, Устройства отображения информации.	Содержание учебного материала			ОК 01-9
	1	Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, толстопленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем.	2	
	2	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.	2	
	3	Устройства отображения информации: Буквенно-цифровые индикаторы , матричные, жидкокристаллические Конструкция, , принцип работы, применение, управление.	2	
	4	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	
	5	Практическая работа № 35-36 «Исследование структуры, составляющих, вспомогательных элементов микропроцессоров.	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен		12 (6/6)	
Всего:			100	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. 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>

2. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153659>

3. Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах : методические указания / составители Г. В. Головченко [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2020. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157352>

4. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий : учебное пособие : в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск : УИ ГА, 2020 — Часть 1 — 2020. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162553>

5. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий : учебное пособие : в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. — Ульяновск : УИ ГА, 2020 — Часть 2 — 2020. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162554>

3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет или лаборатория электротехники и электроники оснащенный оборудованием:

Рабочее место преподавателя.

Рабочие места обучающихся.

Ноутбук HP PROBOOK.

Проектор EPSON.

Экран Sezeen Media.

Классная доска.

Комплект лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электроники» КЭР/ЭЦОЭ.

«Электрические цепи и основы электроники» КЭР/ЭОЭ.

Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические машины и привод».

Руководство по выполнению базовых экспериментов.

Руководство по выполнению базовых экспериментов «Электрические цепи и основы электроники».

Стенды, плакаты

Модуль GPS Beitian BN-880

Кабель для подключения brin

Двусторонняя липучка крепления

Модуль GPS/Glonass Beitian BN-880.

Li Po аккумулятор 3S 1500 mah 65C XT 60

Антенна ФПВ 5.8 FOXEER FPV Lollipop 4

Антенна ФПВ 5.8 Rush Cherry FPV

Бесщеточный двигатель 5010/ 750 кв.

Бесщеточный двигатель 3536/ 1450 кв.

Бесщеточный двигатель 3530/ 1700 кв.

Бесщеточный двигатель 2822/ 2600 кв.

RunCam 5 4K HD видео записывающая камера

RunCam 2 камера 1080 WiFi

RunCam Phoenix 2 SP V3 ФПВ

фпв камера Foxeer Razer Mini HD 5 MP 2.1 mm

фпв камера Caddx Ratel 2 2.1 mm 16: 9 4:3

Передатчик FrSky ACCESS Taranis Q X7 2.4 G 16CH + модуль R9M B

Полетный контроллер SpeedyBee F 405 Wing APP FC IMC42688P

Полетный контроллер APM 2.8 комплект с периферией.

Регулятор Скорости Hobbywing SKYWALKER 50 A

Аккумулятор GEPRC 530мАч 1S 90C LiHV

FrSky R9M + R9mm R9 mini R9 Slim 900 МГц приемник

LX 450 Дрон с рамой F 450

D 2830 1000 KV, бесщеточный двигатель

Передатчик ФПВ Eachine TX 801 72CH 5.8 600мвт

Гравер 480 ватт.

Зарядник ultra Power UP 100AC Plus
Зарядник Imax B6 80 W
Мультиметр цифровой умный электрик
Шуруповерт бесщеточный
Паяльная станция Silverflo 8586D 2 в 1
Беспроводной микроскоп USB HD 50х- 1000х
Набор стопорных плоскогубцев 4шт
Набор электроотверток 28/62
Набор многофункциональных отверток 132 шт
Датчик воздушной скорости для Pixhawk PX 4
Тахометр цифр. Лазерный UNI T UT 373
Антенна FOXEER Pagoda 5.8 RP SMA
Патч антенна Foxeer Echo 2 8DBi RP SMA

3.3.Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии:

- технология активного обучения;
- информационно-коммуникационная технология;
- практические работы.

Технология активного обучения – одна из немногих возможностей значительно повысить эффективность образовательного процесса. Активные методы обучения – это методы обучения, которые побуждают обучающихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения материалом. Они ориентированы на самостоятельное добывание студентами знаний, на активизацию их познавательной деятельности, развитие мышления, формирование практических умений и навыков. Особенность активных методов обучения в том, что в их основе заложено побуждение к практической и мыслительной деятельности.

В настоящее время активные методы обучения подразделяются на две группы: неимитационные и имитационные методы. Неимитационные методы обучения характеризуются: отсутствием модели изучаемого процесса, коммуникациями в режиме «вопрос–ответ». Неимитационные методы включают в себя следующие:

- беседа (интеллектуальная, эвристическая, проблемная); -лекция (бинарная,

лекция—консультация, лекция—«провокация», и др.); -семинар (интеллектуальный штурм, взаимообучение, «чистая страница», «дискуссия» и др.).

Информационно-коммуникационная технология - изменение и неограниченное обогащение содержания образования, использование интегрированных курсов, возможности ИНТЕРНЕТ.

Самостоятельная работа по данной дисциплине предусмотрена по всем разделам учебной дисциплины. Целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и закрепление полученных теоретических знаний, их расширение и углубление, развитие познавательных, творческих способностей, самостоятельности и ответственности.

Практические работы - форма учебного занятия, в ходе которой преподаватель организует рассмотрение студентами отдельных теоретических положений учебной дисциплины и формирует умения и навыки их практического применения путем индивидуального или группового выполнения студентами в соответствии с сформулированными задачами.

Самостоятельная работа включает использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета, работа с учебной, специальной литературой.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и 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.	Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем. Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями. Производит расчеты простых электрических цепей. Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование. Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
Знания:		
способы получения, передачи и использования электрической энергии; электротехническую терминологию; основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных,	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии. Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия

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	различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей. Называет параметры электрических схем и единицы их измерения. Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов. Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов.	
---	--	--

5. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина ОП.03 Электротехника и электроника характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения: объяснение, беседа, лекция, работа с книгой, демонстрация, контрольная работа, опрос (разновидности: устный и письменный, индивидуальный, фронтальный), обеспечивающих реализацию содержания и учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом филиала в аудиториях согласно семестровым расписаниям теоретических занятий. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам. Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине.

Практические занятия предназначены для изучения дисциплины ОП.03. Электротехника и электроника и играют важную роль в выработке у обучающихся умения применить полученные знания для решения практических задач. Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются и систематизируются теоретические знания, вырабатывается способность использовать теоретические знания на практике. Преподаватель на практических занятиях контролирует знания обучающихся по теоретическому материалу, изложенному на лекциях и результаты самостоятельного решения задач, как в часы аудиторных занятий, так и на самоподготовке. Результаты контроля фиксируются преподавателем в журнале. Перед очередным практическим занятием целесообразно изучить лекцию, соответствующую теме практического занятия, подготовить ответы

на вопросы по теории, разобрать ситуативные задачи. Столкнувшись в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, необходимо найти ответы самостоятельно или зафиксировать свои вопросы для постановки и уяснения их на практическом занятии. В начале занятия следует задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена на базе среднего общего образования в 3,4 семестрах. К моменту сдачи промежуточной аттестации должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Промежуточная аттестация позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины ОП. 03 Электротехника и электроника разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утверждённого Приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 № 2.