ПРИЛОЖЕНИЕ 26

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕТЮШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ
«Тетюшский государственный
колледж гражданской защиты»
_____ Т.Ю. Алаева/
Приказ № 179 -о/д от "1" сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

наименование учебной дисциплины

Для специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

код и наименование специальности

2 курс, приём 2023 г.

2024- 2025 уч. год

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника разработана на основе требований:

— Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (утверждён приказом Министерства Просвещения РФ от 09.01 2023 г. № 2);

Разработчик:

Тимофеева Е.И., преподаватель электротехники ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин ГО и ЧС, БЖ ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 1, от 28 августа 2023 г.

председатель ПЦК: _____ /Е.И. Тимофеева/

Рассмотрена педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 1, от 28 августа 2023 г.

председатель педагогического совета: _____ /Г.Ю. Алдева/
подпись ФИО

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование учебной дисциплины

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07; ПК 4.3.	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.	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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, и овладению общими и профессиональными компетенциями (ПК):

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.
ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания (*дескрипторы*)	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	**ЛР 2**
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию	**ЛР 5**

традиционных ценностей многонационального народа России	
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	**ЛР 6**
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	**ЛР 7**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	**ЛР 9**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	**ЛР 13**
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ЛР 14**
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	**ЛР 15**
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	**ЛР 16**
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	**ЛР 17**
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка.	**ЛР 19**
Сохраняющий традиции и поддерживающий престиж своей образовательной организации.	**ЛР 20**

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.
Учебная нагрузка (всего) 104 часа,
в том числе:
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, 92 часа,
в том числе;
теоретические занятия 48 часов
лабораторные и практические занятия 44 часа
Самостоятельная работа в рамках консультации обучающегося 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Учебная нагрузка (всего)	104
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем, в том числе	92
Теоретические занятия	48
Практические работы/ в форме практической подготовки	44
Контрольные работы	-
Самостоятельная работа в рамках консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Электротехника		**72**	
Тема 1.1. Электрическое поле.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-07; ПК 4.3.
	Понятие об электрическом поле. Электрическая емкость.	1	
	Конденсаторы. Соединение конденсаторов.	1	
	Практическое занятие Расчет цепей с конденсаторами	2	
	Практическая работа №1 Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов.	2	
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	**Содержание учебного материала**	**20**	ОК 01-07; ПК 4.3.
	Элементы электрической цепи постоянного тока.	1	
	Режимы работы электрических цепей.	1	
	Резисторы. Способы соединения резисторов.	2	
	Законы Ома и Кирхгофа	2	
	Сложные электрические цепи	2	
	Практическое занятие Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа	2	
	Практическая работа №2 Расчет цепей с последовательным и параллельным соединением резисторов	2	
	Практическая работа №3 Расчет цепей со смешанным соединением резисторов.	2	
	Практическая работа №4 Расчет цепей с применением преобразования треугольника в звезду и звезды в треугольник.	2	
	Практическая работа №5 Расчет сложных цепей с помощью законов Кирхгофа.	2	
	Лабораторная работа № 1 Исследование режимов работы электрической цепи.	2	
Тема 1.3.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01-07; ПК

Электромагнетизм.	Общие сведения о магнитном поле.	1	4.3.
	Электромагнитная индукция.	1	
	Практическое занятие Расчет магнитных цепей	2	
Тема 1.4. Электрические измерения	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01-07; пк 4.3.
	Измерение тока и напряжения	1	
	Измерение мощности и сопротивления	1	
Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01-07; пк 4.3.
	Переменный ток	2	
	Неразветвленные цепи переменного тока.	3	
	Разветвленные цепи переменного тока.	2	
	Практическое занятие Расчет цепей переменного тока	2	
	Практическая работа №6 Расчет неразветвленных RL и RC-цепей	2	
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-07; пк 4.3.
	Общие сведения о трехфазных цепях	2	
	Практическое занятие Расчет трехфазных цепей	2	
	Практическая работа № 7 Расчет трехфазных цепей	2	
	Лабораторная работа №2 Исследование трёхфазной четырёхпроводной электрической цепи синусоидального тока.	2	
Тема 1.7. Трансформаторы.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-07; пк 4.3.
	Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора.	2	
	Практическое занятие Расчет параметров работы трансформатора.	2	
	Практическая работа №8 Расчет однофазного трансформатора.	2	
Тема 1.8. Электрические машины постоянного тока.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-07; пк 4.3.
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока.	2	
	Пуск в ход, регулирование частоты вращения ДПТ.	2	
	Практическое занятие Параметров машин постоянного тока	2	
	Практическая работа №9 Расчет двигателя постоянного тока.	2	
Тема 1.9. Электрические машины	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-07; пк
	Устройство и принцип действия машин переменного тока.	2	

переменного тока.	Пуск в ход, регулирование частоты вращения АД.	2	4.3.
	Практическая работа №10 Расчет двигателя постоянного тока.	2	
	Лабораторная работа №3 Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	
Раздел 2. Электроника		**20**	
Тема 2.1. Электровакуумные лампы, газоразрядные, фотоэлектронные приборы	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-07; ПК 4.3.
	Электронно-дырочный переход.	1	
	Полупроводниковый диод.	1	
	Биполярный транзистор.	1	
	Тиристор	1	
	Практическое занятие Расчет h-параметров транзистора	2	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-07; ПК 4.3.
	Выпрямители.	2	
	Сглаживающий фильтр.	1	
	Стабилизатор.	1	
	Практическое занятие Расчет параметров выпрямителя	2	
Тема 2.3. Электронные усилители.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01-07; ПК 4.3.
	Электронный усилитель.	2	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01-07; ПК 4.3.
	Понятие об электронном генераторе	2	
	Генератор пилообразного напряжения	2	
Тема 2.5. Микропроцессоры и Микро-ЭВМ.	**Содержание**	**2**	ОК 01-07; ПК 4.3.
	Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники	2	
Самостоятельная работа в рамках консультаций:		**4**	
Консультация к экзамену:		**2**	
Экзамен:		**6**	
Всего:		**104**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

кабинет или лаборатория электротехники и электроники оснащенный оборудованием:

- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;

- типовой комплект оборудования лаборатории «Основы электротехники и электроники»:

стационарный лабораторный стенд;

набор измерительных приборов и оборудования стенда;

- оборудование для лабораторного практикума:

комплект экспериментальных панелей по направлению «Электротехника и электроника»;

набор учебно-методических материалов к разделу «Электротехника и электроника»;

комплект оборудования рабочего места преподавателя;

комплект оборудования рабочих мест учащихся;

комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основная литература

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА. Учебник для СПО	https://urait.ru/bcode/470002	Кузовкин В.А., Филатов В.В.
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 2. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ УСТРОЙСТВА И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО	https://urait.ru/bcode/472795	Киселев В.И., Кузнецов Э.В., Копылов А.И., Лунин В.П.; Под общ. ред. Лунина В.П.
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА В 3 Т. ТОМ 3. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО	https://urait.ru/bcode/472745	Кузнецов Э.В., Куликова Е.А., Культиасов П.С., Лунин В.П.; Под общ. ред. Лунина В.П.

Дополнительная литература

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО	https://urait.ru/bcode/472057	Миленина С.А.; Под ред. Миленина Н.К.
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/473387	Под ред. Хотунцева Ю.Л.
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 3-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/474153	Под ред. Хотунцева Ю.Л.
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 2-е	https://urait.ru/bcode/474699	Данилов И. А.

изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО		
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/474700	Данилов И. А.
ОСНОВЫ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ: СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/475603	Берикашвили В. Ш.
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ. СБОРНИК ЗАДАЧ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО	https://urait.ru/bcode/475237	Потапов Л. А.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты освоения дисциплины	**Результаты освоения дисциплины направлены на формирование**		**Формы и методы оценки**
	ОК и ПК	ЛР	
Знания: 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	ОК 01-09; ПК 4.3.	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 99, ЛР 20, Л 21, Л 22	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия

электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования.			
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	ОК 01-09; ПК 4.3.	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 99, ЛР 20, Л 21, Л 22	Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач

характеристиками; собирать электрические схемы.			