

Приложение № П 5
к программе ОПОП специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

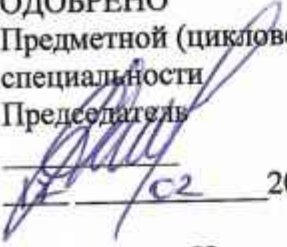
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БОРОВИЧСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Основной профессиональной образовательной программы по специальности
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Боровичи
2025

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой) комиссией
специальности
Председатель


20 25 г.

СОГЛАСОВАНО
с методическим советом колледжа
Протокол № 3
от 21 03 20 25 г.

Составитель: Николаев Андрей Николаевич, преподаватель БАДК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Исакова Елена Алексеевна, старший методист БАДК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «09» января 2023 г. № 2 и примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.01 Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	способы получения, передачи и использования электрической энергии;
	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	электротехническую терминологию;
ПК 1.2	рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
	пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
ПК 2.1	подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
	собирать электрические схемы;	методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;
ПК 2.2		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
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором

	социальном контексте	приходится работать и жить
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 02	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации
	выделять наиболее значимое в перечне информации	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации

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	154
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	92
практические занятия	44
Консультации	12
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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		78/44	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02
	Электропроводность веществ. Электрический ток, сопротивление. Электрическая цепь и ее элементы. Законы постоянного тока. Методы расчета цепей постоянного тока. Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках Всероссийского фестиваля Энергосбережения вместе Ярче		
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие 1. Решение задач на постоянный ток (закон Ома)	2	
	Практическое занятие 2. Решение задач на параллельное соединение резисторов	2	
	Лабораторная работа 1. Последовательное соединение резисторов	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание	10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2
	Магнитное поле, параметры магнитного поля. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током, заряженная частица в		

	магнитном поле. Явление электромагнитной индукции, самоиндукция, взаимная индукция, индуктивность.		ОК 01 ОК 02
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2
	Практическое занятие 3. Определение направления вращения магнитных линий	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.3. Электрические измерения	Содержание	10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02
	Назначение и требования к электрическим измерениям, погрешность измерений. Классификация измерительных приборов. Измерение электрических величин. Расширение пределов измерений приборов		
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02
	Лабораторная работа 2. Измерение активных сопротивлений	2	
	Практическое занятие 4. Навыки пользования измерительными приборами	2	
Тема 1.4. Электрические машины постоянного тока	Содержание	10	
	Двигатели постоянного тока, устройство и принцип работы. Генераторы с параллельным возбуждением. Генераторы со смешанным возбуждением.		
Тема 1.5. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание	10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02
	Переменный ток, получение синусоидального тока. Построение цепи переменного тока. Явление резонанса в последовательном колебательном контуре, АЧХ резонанса.		

	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторная работа 3. Исследование переменного тока при последовательном соединении элементов (резонанс напряжений)	4	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Лабораторная работа 4. Исследование переменного тока при параллельном соединении элементов (резонанс токов)	4	ОК 02
	Практическое занятие 5. Решение задач на переменный ток.	2	
	Практическое занятие 6. Решение задач на резонанс токов и напряжений.	2	
Тема 1.6. Трехфазные системы переменного тока	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02
	Изучить назначение, устройство и принцип работы трехфазных цепей переменного тока. Соединение потребителей по схеме звезда и треугольник		
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.1 ПК 1.2
	Лабораторная работа 5. Соединение потребителя и генератора по схеме «звезда»	4	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Лабораторная работа 6. Соединение потребителя и генератора по схеме «треугольник»	4	ОК 02
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока	Содержание	10	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01 ОК 02
	Изучить устройство электрических машин переменного тока, их принцип действия и характеристики. Типы генераторов переменного тока		
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2

			ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие 7. Изучить устройство генератора переменного тока.	4	
Тема 1.8 Трансформаторы	Содержание	10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02
	Типы трансформаторов. Устройство, принцип действия и применение однофазных трансформаторов. Передача и распределение электрической энергии		
	практических занятий и лабораторных работ		ПК 1.1 ПК 1.2
	Практическое занятие 8. Расчет параметров трансформатора и его КПД.	4	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Лабораторная работа 7. Исследование однофазного трансформатора	4	ОК 02
Раздел 2. Электроника		14/-	
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание	14	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02
	Назначение и классификация электронных приборов. Электрофизические свойства и проводимость полупроводниковых приборов. Действие электронов в электрическом поле, электронная эмиссия. Полупроводниковый диод, ВАХ. Биполярный и полевой транзистор, назначение и принцип работы. Основные сведения о выпрямителях и усилителях, структурная схема, принцип работы. Ламповый триод.		
Консультации		12	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		154	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехника и электроника». Кабинет № 409: стол преподавателя, доска стеклянная, стол учебный (11 шт), стул (28 шт), стул «Стандарт плюс» (8 шт), компьютер Celeron-366, компьютер Samsung Samtron -55E, компьютер P-III733, монитор 19 LGF 900B, системный блок 262080Cil-2.4/ 256M, компьютер (сист. блок монитор 19d Samsung 932B 5mc(GTG).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1 Немцов М. В. Электротехника и электроника (7-е изд., стер.), Издательский центр "Академия", 2024

3.2.2. Основные электронные издания

- 1 Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 653 с.
- 2 Инкин, А. И. Электротехника. Решетчатые схемы замещения электромагнитных полей : учебник для среднего профессионального образования / А. И. Инкин, А. В. Бланк. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 218 с.
- 3 Рюмин, В. В. Занимательная электротехника / В. В. Рюмин — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 122 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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 электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте приемы структурирования информации	Знает: 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 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте приемы структурирования информации	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия

формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.	информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.
Умения: 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; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации.	Умеет: 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; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации. Наблюдение в процессе практических занятий. Оценка решений ситуационных задач.