

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))
Академия гражданской авиации



Рабочая программа учебной дисциплины,
как компонент образовательной программы
среднего профессионального образования -
программы СПО
по специальности
Эксплуатация беспилотных авиационных систем,
утвержденная председателем цикловой комиссии
РУТ (МИИТ) Безряковым В.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 Электротехника и электроника
по специальности - 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных
систем»

Рабочая программа
учебной дисциплины в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1305736 Дата: 06.03.2025
Подписал: председатель цикловой комиссии Безряков
Василий Витальевич

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины ОП.01 «Электротехника и электроника» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем (утв. приказом Минпросвещения России от 09.01.2023 г. № 2).

Составители:

Директор НОЦ ВТ АГА

С.А. Кудряков

Заместитель директора ФУМЦ БАС АГА

М.В. Панова

Специалист АГА

Е.С. Краснов

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора академии гражданской авиации В.В. Безряков	Директор ФУМЦ БАС АГА Р.Р. Муксимова
« __ » _____ 2024 г.	« __ » _____ 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	257
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>257</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>257</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	258
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>258</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>259</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	262
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>262</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>262</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	263

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 Электротехника и электроника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Электротехника и электроника»: формирование основных принципов действия, устройств, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов.

Дисциплина «ОП.01 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ПК 1.4, ПК 2.4, ПК 3.4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором 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	-
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах;	
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	профессиональной деятельности	
	реализовывать составленный план		
ПК 1.4 ПК 2.4	читать эксплуатационно-техническую документацию беспилотных авиационных	требования эксплуатационной документации потехническому обслуживанию	выполнения внешнего осмотра и выявления неисправности

ПК 3.4	системы их элементов, чертежи и схемы		
	оценивать техническое состояние элементов беспилотных авиационных систем	назначение, устройство и принципы работы элементов беспилотной авиационной системы	проведения подготовки стартово-посадочной площадки
	осуществлять подготовку и настройку элементов беспилотных авиационных систем	классификация неисправностей и отказов беспилотной авиационной системы, методы их обнаружения и устранения	контроля работоспособности систем, оборудования и ее элементов в процессе выполнения технического обслуживания
	оформлять техническую документацию	требования охраны труда и пожарной безопасности	
		правила ведения и оформления технической документации беспилотной авиационной системы	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	28	16
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в <i>форме зачета</i>	2	
Всего	32	16

2.2. Содержание 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		26/16	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	4/2	ОК 01 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Электропроводность веществ. Электрический ток, сопротивление. Электрическая цепь и ее элементы. Законы постоянного тока. Методы расчета цепей постоянного тока.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 01
	Практическое занятие 1. Решение задач на постоянный ток (закон Ома). Решение задач на параллельное соединение резисторов	0/1	ПК 1.4 ПК 2.4
Лабораторная работа 1. Последовательное соединение резисторов	0/1	ПК 3.4	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание	4/2	ОК 01 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Магнитное поле, параметры магнитного поля. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током, заряженная частица в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции, самоиндукция, взаимоиндукция, индуктивность.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 01
Практическое занятие 2. Определение направления вращения магнитных линий	0/2	ПК 1.4	
Тема 1.3. Электрические измерения. Электрические машины постоянного тока	Содержание	4/2	ОК 01 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Назначение и требования к электрическим измерениям, погрешность измерений. Классификация измерительных приборов. Измерение электрических величин. Расширение пределов измерений приборов. Двигатели постоянного тока, устройство и принцип работы. Генераторы с параллельным возбуждением. Генераторы со смешанным возбуждением		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 01
Лабораторная работа 2. Измерение активных сопротивлений	0/1	ПК 1.4	

	Практическое занятие 3. Навыки пользования измерительными приборами	0/1	ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание	4/2	ОК 01 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Переменный ток, получение синусоидального тока. Построение цепи переменного тока. Явление резонанса в последовательном колебательном контуре, АЧХ резонанса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/2	ОК 01
	Лабораторная работа 3. Исследование переменного тока при последовательном соединении элементов (резонанс напряжений) и при параллельном соединении элементов (резонанс токов)	0/1	ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Практическое занятие 4. Решение задач на переменный ток, на резонанс токов и напряжений	0/1	
Тема 1.5. Трехфазные системы переменного тока	Содержание	4/2	ОК 01 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Изучить назначение, устройство и принцип работы трехфазных цепей переменного тока. Соединение потребителей по схеме звезда и треугольник		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2/2	ОК 01
	Лабораторная работа 4. Соединение потребителя и генератора по схемам «звезда» и «треугольник»	0/2	ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
Тема 1.6. Электрические машины переменного тока	Содержание	6/6	ОК 01 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	Изучить устройство электрических машин переменного тока, их принцип действия и характеристики. Типы генераторов переменного тока		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0/3	ОК 01
	Практическое занятие 5. Изучить устройство генератора переменного тока.	0/3	ПК 1.4
	Практическое занятие 6. Расчет параметров трансформатора и его КПД.	0/2	ПК 2.4
	Лабораторная работа 5. Исследование однофазного трансформатора	0/1	ПК 3.4
Раздел 2. Электроника		2/0	
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание	2/0	ОК 01 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
	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		
	Самостоятельная работа Назначение и классификация электронных приборов	2	ОК 01 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		32/16	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оснащение функциональных зон по видам работ «Электротехника и электроника», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> (дата обращения: 13.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136> (дата обращения: 13.06.2024).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819500> (дата обращения: 13.06.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512136> (дата обращения: 13.06.2024).

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846> (дата обращения: 11.03.2024).

2. 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, 2024. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539483> (дата обращения: 11.03.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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</p>	<p>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</p>	<p>Оценка решений ситуационных задач Устный опрос Письменный опрос</p>