Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«29» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Электротехника и электронная техника

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2026

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол № 9 от 30.04.2026г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.06 Электротехника и электронная техника» в составе примерной основной образовательной программы специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов - Профессионалитет, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО №П-330 от 28.07.2023) .

№	Разработчик ФИО
1	Пыляева Нина Владимировна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	способы получения, передачи и использования электрической энергии
	1.2	электротехническую терминологию
	1.3	основные законы электротехники
	1.4	характеристики и параметры электрических полей
	1.5	характеристики и параметры магнитных полей
	1.6	свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов
	1.7	основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств
	1.8	методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей
	1.9	методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей
	1.10	принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов
	1.11	принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов
	1.12	принципы составления электрических и электронных цепей
	1.13	правила эксплуатации электрооборудования

Уметь	2.1	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности
	2.2	использовать основные законы и принципы электронной техники в профессиональной деятельности
	2.3	читать принципиальные, электрические и монтажные схемы
	2.4	рассчитывать параметры электрических цепей
	2.5	рассчитывать параметры магнитных цепей
	2.6	пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями
	2.7	подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками
	2.8	собирать электрические схемы
	2.9	анализировать работу электрических цепей, не производя расчётов

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ПК.3.3 Производить проектировочные расчеты деталей, узлов, агрегатов, кинематических схем характеристик летательных аппаратов
ПК.4.2 Разрабатывать технологическую документацию на спроектированные технологические процессы сборки узлов и агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 52 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**52**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**50**
теоретическое обучение	33
лабораторные занятия	8
практические занятия	17
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 3)	0
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Физические основы электротехники**	**2**			
Тема 1.1	**Понятие об электрическом поле**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	Электрическое поле: среда, емкость, конденсаторы.	2	1.4, 1.6	ОК.1	
Раздел 2	**Электрические и магнитные цепи**	**34**			
Тема 2.1	**Электрические цепи постоянного тока**	**8**			
Занятие 2.1.1 теория	Основы электрических цепей: ток, сопротивление проводников, температурная зависимость и виды резисторов.	1	1.8	ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 2.1.2 теория	Законы Кирхгофа и Ома. Преобразование электроэнергии в теплоту.	1	2.4	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 2.1.3 лабораторная работа	Исследование режимов работы цепи.	2	2.8	ОК.4	
Занятие 2.1.4 лабораторная работа	Исследование различных видов соединения проводников электрической цепи.	2	2.4	ОК.1, ПК.3.3	

Занятие 2.1.5 теория	Расчет цепей постоянного тока различными методами.	1	1.8	ОК.2, ПК.3.3	1.4, 1.6, 1.8, 2.4, 2.8
Занятие 2.1.6 теория	Расчет цепей постоянного тока различными методами.	1	1.3	ОК.2	
Тема 2.2	**Магнитные цепи**	**10**			
Занятие 2.2.1 теория	Основные параметры и силовая характеристика магнитного поля.	2	1.5	ОК.1	
Занятие 2.2.2 теория	Явление электромагнитной индукции: ЭДС, индуктивность, токи Фуко, магнитные цепи.	2	1.3, 1.9	ОК.2, ПК.3.3	
Занятие 2.2.3 теория	Индукция в движении: ЭДС, правило правой руки, генераторный эффект.	2	1.3, 2.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.2.4 Самостоятельная работа	Расчет электрических и магнитных цепей. Индивидуальные задания.	2	2.4, 2.5	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 2.2.5 практическое занятие	Методы расчета магнитных цепей.	1	1.9, 2.5	ОК.1, ОК.2, ПК.3.3	1.3, 1.5, 1.9, 2.5
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Методы расчета магнитных цепей.	1	1.2	ОК.1, ПК.4.2	
Тема 2.3	**Электрические цепи переменного тока**	**8**			
Занятие 2.3.1 теория	Переменный ток: синусоидальная ЭДС, уравнения, параметры и векторные диаграммы.	2	1.2	ОК.1, ПК.4.2	
Занятие 2.3.2 теория	Расчёт цепей переменного тока: элементы замещения и мощность.	2	2.3	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 2.3.3 теория	Условия возникновения резонанса и свойства цепи при резонансе.	2	1.2	ОК.1, ПК.4.2	

Занятие 2.3.4 лабораторная работа	Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора.	2	2.6	ОК.2, ПК.4.2	
Тема 2.4	**Трехфазные электрические цепи**	**8**			
Занятие 2.4.1 теория	Трехфазные цепи. Анализ трехфазных систем: соединения, напряжения, токи, нулевой провод.	2	1.13	ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 2.4.2 лабораторная работа	Исследование соединения потребителей трехфазной цепи по типу звезда (треугольник).	2	2.6	ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 2.4.3 практическое занятие	Трехфазные цепи электрического тока.	2	2.9	ОК.1, ПК.3.3	
Занятие 2.4.4 практическое занятие	Трехфазные цепи и цепи переменного тока.	1	1.2	ОК.1, ПК.4.2	1.13, 1.2, 2.3, 2.6, 2.9
Занятие 2.4.5 практическое занятие	Трехфазные цепи и цепи переменного тока.	1	1.2	ОК.1, ПК.4.2	
Раздел 3	**Электротехнические и электронные устройства**	**16**			
Тема 3.1	**Электротехнические устройства**	**6**			
Занятие 3.1.1 теория	Электромагнитные трансформаторы: устройство, параметры (ЭДС, коэффициент трансформации) и разновидности.	2	1.1, 2.1	ОК.1	
Занятие 3.1.2 теория	Основы теории электромашин: двигатели постоянного тока, асинхронные и синхронные двигатели трехфазного тока.	2	1.7	ОК.1, ПК.4.2	
Занятие 3.1.3 теория	Принцип действия, устройство и рабочие характеристики электрических машин переменного и постоянного тока.	1	2.1		1.1, 1.7, 2.1
Занятие 3.1.4 теория	Принцип действия, устройство и рабочие характеристики электрических машин переменного и постоянного тока.	1	2.2	ОК.2, ПК.4.2	

Тема 3.2	**Электронные устройства**	**10**			
Занятие 3.2.1 теория	Электрофизические и фотоэлектрические свойства полупроводников. Приборы на p-n-переходе и фотоэлементы.	2	1.10, 2.2	ОК.1, ОК.2, ПК.4.2	
Занятие 3.2.2 теория	Схемотехника вторичных источников питания: от выпрямления до стабилизации.	1	1.11	ОК.2	
Занятие 3.2.3 теория	Электронные генераторы: условия самовозбуждения и генерация гармонических колебаний.	1	1.12	ОК.2	
Занятие 3.2.4 теория	Микропроцессоры и микроЭВМ в системах автоматики и производства.	2	1.11	ОК.2	
Занятие 3.2.5 практическое занятие	Расчет электротехнических и электронных схем.	2	2.7	ОК.4	
Занятие 3.2.6 практическое занятие	Параметры и режимы работы электронных схем.	1	1.10	ОК.1, ПК.4.2	1.10, 1.11, 1.12, 2.2, 2.7
Занятие 3.2.7 теория	Параметры и режимы работы электронных схем.	1	1.2	ОК.1, ПК.4.2	
	ВСЕГО:	52			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория электротехники и электроники.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
2.1.3 Исследование режимов работы цепи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»
2.1.4 Исследование различных видов соединения проводников электрической цепи.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»
2.2.5 Методы расчета магнитных цепей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.6 Методы расчета магнитных цепей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.4 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»
2.4.2 Исследование соединения потребителей трехфазной цепи по типу звезда (треугольник).	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»

2.4.3 Трехфазные цепи электрического тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.4.4 Трехфазные цепи и цепи переменного тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.4.5 Трехфазные цепи и цепи переменного тока.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.5 Расчет электротехнических и электронных схем.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.6 Параметры и режимы работы электронных схем.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	**Библиографическое описание**	**Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)**
1.	Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 4-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/139662.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. +	[основная]

2.	Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-1996-4, 978-5-4497-2897-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/138456.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей +	[основная]
3.	Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1959236 – Режим доступа: по подписке. +	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.06 Электротехника и электронная техника. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (42 минуты). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. Вариативность заданий обеспечивается в рамках изученного блока информации.	
1.4 характеристики и параметры электрических полей	1.1.1
1.6 свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	1.1.1
1.8 методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей	2.1.1
2.4 рассчитывать параметры электрических цепей	2.1.2, 2.1.4
2.8 собирать электрические схемы	2.1.3
Текущий контроль № 2 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. Вариативность заданий обеспечивается в рамках изученного блока информации.	
1.3 основные законы электротехники	2.1.6, 2.2.2, 2.2.3
1.5 характеристики и параметры магнитных полей	2.2.1
1.9 методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей	2.2.2

2.5 рассчитывать параметры магнитных цепей	2.2.3, 2.2.4
Текущий контроль № 3 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. Вариативность заданий обеспечивается в рамках изученного блока информации.	
1.2 электротехническую терминологию	2.2.6, 2.3.1, 2.3.3
1.13 правила эксплуатации электрооборудования	2.4.1
2.3 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	2.3.2
2.6 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	2.3.4, 2.4.2
2.9 анализировать работу электрических цепей, не производя расчётов	2.4.3
Текущий контроль № 4 (30 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. Вариативность заданий обеспечивается в рамках изученного блока информации.	
1.1 способы получения, передачи и использования электрической энергии	3.1.1
1.7 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	3.1.2
2.1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности	3.1.1
Текущий контроль № 5 (45 минут). **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам. Вариативность заданий обеспечивается в рамках изученного блока информации.	
1.10 принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	3.2.1

1.11 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	3.2.2, 3.2.4
1.12 принципы составления электрических и электронных цепей	3.2.3
2.2 использовать основные законы и принципы электронной техники в профессиональной деятельности	3.1.4, 3.2.1
2.7 подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	3.2.5

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
3	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5

Методы и формы: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.2 электротехническую терминологию	2.2.6, 2.3.1, 2.3.3, 2.4.4, 2.4.5, 3.2.7
2.3 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	2.3.2
1.3 основные законы электротехники	2.1.6, 2.2.2, 2.2.3
2.5 рассчитывать параметры магнитных цепей	2.2.3, 2.2.4, 2.2.5

1.5 характеристики и параметры магнитных полей	2.2.1
2.2 использовать основные законы и принципы электронной техники в профессиональной деятельности	3.1.4, 3.2.1
1.7 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	3.1.2
2.6 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	2.3.4, 2.4.2
1.1 способы получения, передачи и использования электрической энергии	3.1.1
2.7 подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками	3.2.5
1.6 свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	1.1.1
2.8 собирать электрические схемы	2.1.3
1.10 принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	3.2.1, 3.2.6
2.9 анализировать работу электрических цепей, не производя расчётов	2.4.3
1.13 правила эксплуатации электрооборудования	2.4.1
1.12 принципы составления электрических и электронных цепей	3.2.3
1.9 методы расчета и измерения основных параметров магнитных цепей	2.2.2, 2.2.5
1.4 характеристики и параметры электрических полей	1.1.1
2.4 рассчитывать параметры электрических цепей	2.1.2, 2.1.4, 2.2.4

2.1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности	3.1.1, 3.1.3
1.8 методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей	2.1.1, 2.1.5
1.11 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	3.2.2, 3.2.4

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».