

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия
«Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
С.Н. Нагиева
14.04.2026

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники
на базе среднего общего образования
(технологический профиль профессионального образования)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5.	ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Электротехника и электроника

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 07.10.2024 N 693 (Зарег. в Минюсте России 05.11.2024 N 80028) укрупнённой группы специальностей 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП.08 Электротехника и электроника** относится к общепрофессиональному учебному циклу (ОП.00) ППССЗ специальности 25.02.06.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- - оценивать практическую значимость результатов поиска;
- - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
- - проявлять толерантность в рабочем коллективе
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;
- - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- - методы работы в профессиональной и смежных сферах;

- - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- - приемы структурирования информации;
- - формат оформления результатов поиска информации;
- - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
- - правила оформления документов;
- - правила построения устных сообщений;
- - особенности социального и культурного контекста
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- - пути обеспечения ресурсосбережения;
- - принципы бережливого производства;
- - основные направления изменения климатических условий региона;
- - правила поведения в чрезвычайных ситуациях
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- - особенности произношения;
- - правила чтения текстов профессиональной направленности

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

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 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Электротехника и электроника

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы, в том числе:	108
самостоятельная работа обучающихся	
консультации	
теоретическое обучение	64
практические занятия	32
лабораторные занятия	
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	
Промежуточная аттестация (экзамен)	8
Объем практической подготовки	

2.2. Тематический план и Содержание учебного материала учебной дисциплины ОП.08 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий		
Раздел 1. Электротехника		86	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание 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. Практическое занятие: Самостоятельная работа обучающихся	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание Электрическая цепь и ее элементы. Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток. Условия существования. Закон Ома. Резисторы. Способы соединения резисторов. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа. Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. Сложные цепи. Химические источники тока. Аккумуляторные батареи. Классификация. Практическое занятие: Техника безопасности при работе с электроустановками. Ознакомление с лабораторным стендом и измерительными приборами. Расчет простых цепей постоянного тока. Расчет сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа. Самостоятельная работа обучающихся	6	
		8	
Тема 1.3 Электромагнетизм	Содержание 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. Электромагнитные силы: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Закон электромагнитной индукции. ЭДС 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. Практическое занятие: Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 1.4 Электрические измерения	Содержание Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах: физические величины и единицы их измерения; средства измерения. Классификация электроизмерительных	6	

	приборов. Условные обозначения на электроизмерительных приборах. Измерительные механизмы. Измерение тока и напряжения. Приборы и схемы для измерения электрического тока и напряжения. Измерение мощности и энергии. Измерение электрического сопротивления. Измерительный мост, омметр и мегомметр.		
	Практическое занятие:		
	Измерение параметров электрических цепей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5 Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание		
	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. Действующая и средняя величины переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока с различным характером нагрузки.	6	
	Практическое занятие:		
	Расчет цепей с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Последовательное соединение активного и реактивного элементов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи	Содержание		
	Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение обмоток трехфазных генераторов и потребителей энергии звездой и треугольником. Симметричная и несимметричная нагрузка. Фазные и линейные напряжения, токи, соотношения между ними. Четырехпроводная трехфазная цепь, роль нулевого провода.	6	
	Практическое занятие:		
	Соединение нагрузки звездой. Соединение нагрузки треугольником.	8	
Тема 1.7 Трансформаторы	Содержание		
	Назначение трансформаторов, классификация. Однофазный трансформатор, его устройство, принцип действия, коэффициент трансформации, ЭДС обмоток, номинальные первичные и вторичные параметры. Режимы работы трансформатора: холостой ход, рабочий, короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных, многообмоточных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах.	6	
	Практическое занятие:		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.8 Электрические машины постоянного тока	Содержание		
	Устройство и принцип действия электрической машины постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Обратимость машин. ЭДС обмотки якоря, электромагнитный момент и мощность машин постоянного тока. Понятие о реакции якоря и коммутации тока. Генераторы постоянного тока. Основные характеристики. Общие сведения об электродвигателе постоянного тока.	6	

	Пуск в ход, регулирование частоты вращения электродвигателя постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.		
	Практическое занятие:		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.9 Электрические машины переменного тока	Содержание		
	Электрические машины переменного тока, их назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электродвигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Пуск в ход и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей. Однофазные генераторы переменного тока.	6	
	Практическое занятие:		
	Изучение пускорегулирующей аппаратуры и типовых схем управления.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.10 Синхронные машины	Содержание		
	Понятие о синхронном электродвигателе. Вращающийся момент синхронного двигателя. Синхронные генераторы. Основные характеристики.	6	
	Практическое занятие:		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Электроника		10	
Тема 2.1 Электронные приборы	Содержание		
	Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примерная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика. Области применения полупроводниковых приборов. Устройство диодов. Выпрямительные диоды. Зависимость характеристик диода от изменения температуры. Характеристики, параметры, обозначение и маркировка диодов. Использование диодов. 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. Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Практическое занятие:		
	Исследование мостовой схемы выпрямителя	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация	Экзамен	8	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины **ОП.08 Электротехника и электроника** должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория «Электротехники и электроники»

- Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)
- Рабочее место преподавателя
- Шкафы для хранения комплексного методического обеспечения
- Ноутбук / компьютер преподавателя с периферией (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации)
- Доска меловая/магнитно-маркерная/интерактивная
- Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением
- Наглядные средства обучения: плакаты и демонстрационные материалы по темам дисциплин
- Цифровые образовательные ресурсы: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации
- Установка для испытаний кабеля типа СПЭ
- Диодный аппарат для проведения испытаний
- Рефлектометр
- Измеритель диэлектрических потерь трансформаторного масла
- Испытатель трансформаторного масла
- Ячейка для измерений и калибровки
- Высоковольтные испытательные стенды
- Поисковые комплекты и приемники к ним
- Устройства для прогрузки автоматов
- Универсальная пробойная установка
- Испытательное устройство
- Высоковольтный мост переменного тока
- Передвижной или акустический высоковольтный стенд
- Испытательный трансформатор
- Трансформатор
- Источники тока
- Прибор для проверки разрядников
- Аппараты для проведения импульсных, акустических, индукционных исследований высоковольтных сетей
- Функциональные тренажеры
- Действующее радиосвязное и радионавигационное оборудование воздушного судна

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аполлонский, С. М., Электротехника: учебник. — М.: КноРус, 2025.- URL: <https://book.ru/book/955595>.- Текст: электронный.
2. Шандриков, А.С. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие. -Минск : РИПО, 2020. — URL: <https://book.ru/book/954914>.- Текст: электронный. (ВШ)

3.2.2. Дополнительные источники

1. 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>.
2. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511789>.
3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511738>.

4. 3.2.2. Дополнительные источники

5. 1 4. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453821>.

6. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453822>.

7. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453823>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Электротехника и электроника

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
способы получения, передачи и использования электрической энергии;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
электротехническую терминологию;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
основные законы электротехники;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
правила эксплуатации электрооборудования	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
использовать основные законы и принципы электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»;	устный опрос, тестирование,

	50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	
подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,
собирать электрические схемы	90-100% правильных ответов – «5»; 65- 89% правильных ответов – «4»; 50-64% правильных ответов – «3»; менее 50% - «2»	устный опрос, тестирование,

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ

Учебная дисциплина ОП.08 Электротехника и электроника может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 25.00.00 АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ