



ПОДОЛЬСКИЙ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

**Одобрено протоколом предметной
цикловой комиссии по профилю
АНПОО «ПИТК»**

от 16.03.2026 г. № 3

**Одобрено протоколом
педагогического совета
АНПОО «ПИТК»**

от 18.03.2026 г. № 2

**Утверждено директором АНПОО
«ПИТК» в составе ОП СПО**

18.03.2026 г. Д.А. Мухаметшина

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП 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 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
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	108
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	60
Самостоятельная работа	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет, экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		92	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	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	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Практическое занятие 1. Решение задач на постоянный ток (закон Ома)		
	Практическое занятие 2. Решение задач на параллельное соединение резисторов		
	Лабораторная работа 1. Последовательное соединение резисторов		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Магнитное поле, параметры магнитного поля. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током, заряженная частица в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции,		

	самоиндукция, взаимоиנדукция, индуктивность.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Практическое занятие 3. Определение направления вращения магнитных линий		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Электрические измерения	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Назначение и требования к электрическим измерениям, погрешность измерений. Классификация измерительных приборов. Измерение электрических величин. Расширение пределов измерений приборов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Лабораторная работа 2. Измерение активных сопротивлений		
	Практическое занятие 4. Навыки пользования измерительными приборами		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Электрические машины постоянного тока	Содержание	4	
	Двигатели постоянного тока, устройство и принцип работы. Генераторы с параллельным возбуждением. Генераторы со смешанным возбуждением.		

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	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	12	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Лабораторная работа 3. Исследование переменного тока при последовательном соединении элементов (резонанс напряжений)		
	Лабораторная работа 4. Исследование переменного тока при параллельном соединении элементов (резонанс токов)		
	Практическое занятие 5. Решение задач на переменный ток.		
	Практическое занятие 6. Решение задач на резонанс токов и напряжений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Трехфазные системы переменного тока	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	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	10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2
	Лабораторная работа 5. Соединение потребителя и генератора по		

	схеме «звезда»		ОК 01
	Лабораторная работа 6. Соединение потребителя и генератора по схеме «треугольник»		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Электрические машины переменного тока	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Изучить устройство электрических машин переменного тока, их принцип действия и характеристики. Типы генераторов переменного тока		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Практическое занятие 7. Изучить устройство генератора переменного тока.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Решение практических задач по заданной теме		
Тема 1.8 Трансформаторы	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Типы трансформаторов. Устройство, принцип действия и применение однофазных трансформаторов. Передача и распределение электрической энергии.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	Практическое занятие 8. Расчет параметров трансформатора и его КПД.		
	Лабораторная работа 7. Исследование однофазного трансформатора		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач по заданной теме	1	
Раздел 2. Электроника			
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01
	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 обучающихся Решение практических задач по заданной теме	2	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет, экзамен			
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет Математики

Кабинет Материаловедения

Кабинет Технической механики

Лаборатория Электротехники и электроники

Вышеперечисленные специальные помещения оборудованы в соответствии с примерной основной образовательной программой. Подробное описание содержится в п. 6.1.2 Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских настоящей ОП СПО

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533600> 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>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517772>

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517773>

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Образовательная платформа «Юрайт»: сайт.-2023—
URL: <https://urait.ru/> Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: сайт. — 2023. — URL: <http://fcior.edu.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: сайт. — 2023. — URL: <http://school-collection.edu.ru>
4. Российское образование. Федеральный портал: сайт. — 2023. — URL: <http://www.edu.ru>

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 формат оформления	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	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия

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.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины. Оценочные материалы включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценочные материалы разработаны на основании основной профессиональной образовательной программы и рабочей программы учебной дисциплины. Оценка уровня освоения умений и усвоения знаний по дисциплине производится на основании промежуточной аттестации, в том числе по результатам текущего контроля.

Для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена (дифференцированного зачета) используются следующие критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал дисциплины, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос,

правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Для проведения промежуточной аттестации в форме зачета используются следующие критерии оценки:

«Зачтено» выставляется, если ответ логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный ответ, подкрепленный знанием литературы и источников по теме задания, умение отвечать на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики, допущение не более одной ошибки в содержании задания, а также не более одной неточности при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы; незначительное нарушение логики изложения материала, периодическое использование разговорной лексики при допущении не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неполные или неточные ответы на дополнительно заданные вопросы.

«Не зачтено» выставляется, если в ответе допущено существенное нарушение логики изложения материала, систематическое использование разговорной лексики, допущение не более двух ошибок в содержании задания, а также не более двух неточностей при аргументации своей позиции, неправильные ответы на дополнительно заданные вопросы; существенное нарушение логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение не более трех ошибок в содержании задания, а также не более трех неточностей при аргументации своей позиции, неправильные

ответы на дополнительно заданные вопросы; полное отсутствие логики изложения материала, постоянное использование разговорной лексики, допущение более трех ошибок в содержании задания, а также более трех неточностей при аргументации своей позиции, полное незнание литературы и источников по теме вопроса, отсутствие ответов на дополнительно заданные вопросы.

При выполнении заданий в тестовой форме обычно используются следующие критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
91% - 100%	5	отлично
71% - 90%	4	хорошо
51% - 70%	3	удовлетворительно
0% - 50%	2	неудовлетворительно

Критерии оценивания выполнения практической работы:

оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).

При решении комплексной ситуационной задачи можно использовать следующие критерии оценки:

«отлично»

дается комплексная оценка предложенной ситуации;

демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;

последовательное, правильное выполнение всех заданий;

умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

«хорошо»

дается комплексная оценка предложенной ситуации;

демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять;

последовательное, правильное выполнение всех заданий;

возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя;

умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.

«удовлетворительно»

затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации;

неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя;

выполнение заданий при подсказке преподавателя;

затруднения в формулировке выводов.

«неудовлетворительно»

неправильная оценка предложенной ситуации;

отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий