

**Частное образовательное учреждение
профессионального образования
Брянский техникум управления и бизнеса**

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 01DAF20DF11AE82000080F7A381D0002
Владелец: Прокопенко Любовь Леонидовна
Действителен: с 19.08.2024 до 19.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

по специальности

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Брянск 2025 год

СОДЕРЖАНИЕ.

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Электротехника и электроника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности по 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, входящей в укрупненную группу специальностей 25.00.00 Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники в соответствии с ФГОС утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2023 г. № 2.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.7 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 3.7 ПК 4.1 ПК 4.2.	- 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.	- 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
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	104
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	102
в том числе:	
лекции	64
лабораторные занятия (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	38
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		72	ОК 1 ОК 2
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2	ОК 4 ОК 5
Электрическое поле.	Занятие № 1. 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.	2	ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.7 ПК 3.1
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	18	ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 3.7 ПК 4.1 ПК 4.2.
Электрические цепи постоянного тока	Занятие № 2. Общие сведения об электрических цепях. Электрический ток. Электрическая проводимость и сопротивление проводников. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резисторы регулируемые и нерегулируемые.	2	
	Занятие № 3. Закон Кирхгофа. Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца.	2	
	Занятие № 4. Практическая работа №1 «Решение задач с применением законов «Ома» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 5. Практическая работа № 2. «Схемы замещения. Нахождение эквивалентного сопротивления» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 6. Практическая работа № 3. Расчет электрических цепей с помощью законов Ома и Кирхгофа	2	
	Занятие № 7. Практическая работа № 4. Расчет сложных электрических цепей с помощью законов Кирхгофа» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 8. Практическая работа № 5 «Преобразование треугольника в звезду и звезды в треугольник» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 9. Практическая работа № 6 «Последовательное и параллельное соединение	2	

	в схемах из резисторов» (в форме практической подготовки).		
	Занятие № 10. Практическое занятие № 7 «Решение задач»	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	6	
Электромагнетизм	Занятие № 11. 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.	2	
	Занятие № 12. Электромагнитные силы: сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. Правило левой руки. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Э.Д.С. 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.	2	
	Занятие № 13. Практическое занятие № 8 Определение направления вращения магнитных линий	2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	16	
Однофазные электрические цепи переменного тока	Занятие № 14 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	2	
	Занятие № 15. Действующая и средняя величины переменного тока. Векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока с различным характером нагрузки.	2	
	Занятие № 16. Практическая работа № 9 «Расчет цепей с активным индуктивным и емкостным сопротивлениями» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 17. Практическая работа № 10 «Последовательное соединение активного и реактивного элементов» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 18. Практическая работа № 11 «Расчет цепей с активным индуктивным и емкостным сопротивлениями» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 19. Практическая работа № 12 «Цепь переменного тока с емкостью» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 20. Практическая работа № 13 «Исследование цепи при резонансе напряжения» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 21. Практическая работа № 14 «Исследование цепи при резонансе тока» (в форме практической подготовки).	2	
Тема 1.5	Содержание учебного материала	6	

Трехфазные электрические цепи	Занятие № 22. Общие сведения о трехфазных электрических цепях. Соединение обмоток трехфазных генераторов и потребителей энергии звездой и треугольником.	2	
	Занятие № 23. Симметричная и несимметричная нагрузка. Фазные и линейные напряжения, токи, соотношения между ними. Четырехпроводная трехфазная цепь, роль нулевого провода.	2	
	Занятие № 24. Самостоятельная работа. Соединение обмоток трехфазных генераторов и потребителей энергии звездой и треугольником.	2	
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	
	Занятие № 25. Назначение трансформаторов, классификация. Однофазный трансформатор, его устройство, принцип действия, коэффициент трансформации, ЭДС обмоток, номинальные первичные и вторичные параметры	2	
	Занятие № 26. Режимы работы трансформатора: холостой ход, рабочий, короткого замыкания. Потери энергии и КПД трансформатора. Понятие о трехфазных, многообмоточных, измерительных, сварочных трансформаторах, автотрансформаторах.	2	
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	16	
	Занятие № 27. 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.	2	
	Занятие № 28. Понятие о реакции якоря и коммутации тока. Генераторы постоянного тока: генератор с независимым возбуждением, генератор с параллельным возбуждением, генератор с последовательным возбуждением, генератор смешанного возбуждения	2	
	Занятие № 29. Общие сведения об электродвигателе постоянного тока. Электродвигатели параллельного возбуждения, последовательного и смешанного возбуждения. Пуск в ход, регулирование частоты вращения электродвигателя постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	2	
	Занятие № 30. Практическая работа № 15 «Расчет цепей переменного тока» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 31. Практическая работа № 16 «Исследование цепи включения звезда» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 32. Практическая работа № 17 «Исследование цепи включения треугольник» (в форме практической подготовки).	2	

	Занятие № 33. Практическая работа № 18 «Исследование цепи схема звезда с нейтральным проводом» (в форме практической подготовки).	2	
	Занятие № 34. Практическая работа № 19 «Исследование цепи схема звезда с нейтральным проводом»	2	
Тема 1.8	Содержание учебного материала	4	
Электрические машины переменного тока	Занятие № 35. Электрические машины переменного тока, их назначение и классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях. Устройство и принцип работы трехфазного асинхронного электродвигателя.	2	
	Занятие № 36. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающийся момент синхронного двигателя. Пуск в ход и регулирование частоты вращения трехфазных асинхронных электродвигателей. Понятие о синхронном электродвигателе.	2	
Раздел 2. Электроника.		32	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.7 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.4 ПК 3.7 ПК 4.1 ПК 4.2.
Тема 2.1	Содержание учебного материала	8	
Полупроводниковые приборы	Занятие № 37. Электрофизические свойства полупроводников Собственная и примерная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства. Вольтамперная характеристика. Устройство диодов. Выпрямительные диоды. Зависимость характеристик диода от изменения температуры. Характеристики, параметры, обозначение и маркировка диодов. Использование диодов.	2	
	Занятие № 38. 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. Области применения полупроводниковых приборов.	2	
	Занятие № 39. Законы фотоэффекта. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики ламповых фотоэлементов и фотоэлектронных умножителей	2	
	Занятие № 40. Фотоэлементы с внутренним эффектом. Устройство, принцип действия, основные характеристики фоторезисторов, фотодиодов, фототранзисторов. Условные обозначения фотоэлектронных приборов. Область применения.	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	4	
Электронные выпрямители и стабилизаторы	Занятие № 41. Выпрямители, их назначение, классификация, обобщенная структурная схема. Однофазная схема выпрямления, принцип действия, соотношения между переменными и выпрямленными значениями напряжений и токов.	2	

	Занятие № 42. Сглаживающие фильтры, их назначение, виды. Коэффициенты пульсации и сглаживания пульсации. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, простейшие схемы, принцип действия. Коэффициент стабилизации.	2	
Тема 2.3. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	6	
	Занятие № 43. Аналоговые электронные усилители. Классификация и основные технические показатели. Стабилизация рабочей точки. Режим по постоянному току. Режимы работы усилительного элемента: режим класса А,В,АВ,С,Д.	2	
	Занятие № 44. Межкаскадные связи, Обратные связи. ПОС, ООС. Предварительный каскад усиления. Усилители постоянного тока, Дифференциальный усилитель.	2	
	Занятие № 45. Усилитель мощности. Операционный усилитель Резонансный усилитель.	2	
Тема 2.4. Электронные генераторы.	Содержание учебного материала	4	
	Занятие № 46. Понятие об электронном генераторе. Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы синусоидальных колебаний с RC. На мосте Вина. Релаксационные генераторы. Виды импульсов, параметры импульсов. Компараторы. Мультивибраторы.	2	
	Занятие № 47. Электронные генераторы синусоидальных колебаний с RC	2	
Тема 2.5. Микроэлектроника, устройства отображения информации	Содержание учебного материала	10	
	Занятие № 48. Общие сведения об интегральных схемах микроэлектроники. Понятие о гибридных, толсто пленочных, полупроводниковых интегральных микросхемах. Технология изготовления микросхем.	2	
	Занятие № 49. Классификация, маркировка и применение микросхем. Общие сведения об электронных устройствах автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, транзисторных ключей, основных логических элементов.	2	
	Занятие № 50. Устройства отображения информации: Буквенно-цифровые индикаторы, матричные, жидкокристаллические Конструкция, принцип работы, применение, управление.	2	
	Занятие № 51. Архитектура и функции микропроцессоров: типовая структура и ее составляющие, вспомогательные элементы микропроцессоров. Полупроводниковые запоминающие устройства (ЗУ), их классификация. Промышленные типы ЗУ.	2	
	Занятие № 52. Интерфейс в микропроцессорах и микро-ЭВМ: обмен информацией в микро-ЭВМ между микропроцессором, ЗУ и устройством ввода и вывода. Примеры применения микропроцессорных систем.	2	
	Всего	104	

	В том числе:	
	Практическая подготовка	38
	Самостоятельная работа	2
	Объем работы во взаимодействии с преподавателем	102

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория электротехники и электроники. Рабочее место преподавателя (процессор Intel Pentium G980 оперативная память 4GB, HDD 500GB, монитор Philips 193V5L 19”), рабочие места обучающихся (процессор Intel Pentium G980 оперативная память 4GB, HDD 500GB, монитор Philips 193V5L 19”) - 8, маркерная доска.

Мультиметр, осциллограф, источники питания, регулирующая аппаратура, мультиметр, стабилизатор напряжения, регулятор напряжения ЛАТР, генератор учебный, реостат.

Лицензия на комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Электротехника» (договор № 51/20 от 11.12.2020 г. с ООО НПФ «ИнфоТех»).

3.2 Информационное обеспечение программы

Основные источники.

1. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для спо / Г. И. Атабеков. - Санкт-Петербург: Юрайт: 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-8114-6802-7. - Текст: электронный // Юрайт: электронно-библиотечная система.

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561194>

3. Лунин, В. П. Электротехника. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19692-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563409>

4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565877>

5. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565878>.

6. *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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20741-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/5693008>

7. 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, 2025. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17860-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563369>

Дополнительные источники

1. Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах: методические указания / составители Г. В. Головченко [и др.]. - Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2020. 31 с. - Текст: электронный // Юрайт: электронно- библиотечная система.

2. Горденко, Д. В. Электротехника и электроника : практикум / Д. В. Горденко, В. И. Никулин, Д. Н. Резеньков. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 123 с. — ISBN 978-5-4497-3760-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143939.html>

3. Ермуратский П.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебник/ Ермуратский П.В., Лычкина Г.П., Минкин Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2024.— 416 с.— Режим доступа: <https://ipr-smart.ru/145937>.

4. Ситников, А. В. Электротехника и электроника : учебник / А. В. Ситников. — Москва : КУРС, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-907352-26-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/144900.html>

5. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий: учебное пособие: в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. - Ульяновск: УИ ГА, 2020 - Часть 1 - 2020. - 120 с. - Текст: электронный // Юрайт: электронно- библиотечная система.

6. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий: учебное пособие: в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. - Ульяновск: УИ ГА, 2020 - Часть 2 - 2020. - 124 с. - Текст: электронный // Юрай

7. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий: учебное пособие: в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. - Ульяновск: УИ ГА, 2020 - Часть 1 - 2020. - 120 с. - Текст:

электронный // Юрайт: электронно- библиотечная система.

8. Схемотехника электронных средств измерений авиационно-технических изделий: учебное пособие: в 2 частях / составители Г. Г. Исаев, В. О. Тихонов. - Ульяновск: УИ ГА, 2020 - Часть 2 - 2020. - 124 с. - Текст: электронный // Юрайт: электронно- библиотечная система. т: электронно-библиотечная система.

Интернет-источники

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - <https://urait.ru/>
2. Цифровой образовательный ресурс «IPR Smart» - <https://www.iprbookshop.ru/>
3. Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» - <http://www.garant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	формы и методы контроля и 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;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным	Оценка результатов выполнения: - практической работы; Наблюдение за выполнением практических заданий.

- правила эксплуатации электрооборудования.	материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
Уметь: - 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.		Оценка результатов выполнения: -практической работы; Наблюдение за выполнением практических заданий.
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 9.;		Тестирование, контрольные работы, устные опросы, подготовка докладов, рефератов, защита лабораторных работ