

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРУБЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «ТПТ»
_____ А.А. Ляпкин

« 30 » мая 2025 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ 23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И
РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ, СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

Рассмотрено и одобрено на заседании
ц /к профессий и специальностей
укрупненной группы 23.00.00 Техника
и технологии наземного транспорта
Протокол №__10__
от «29» мая 2025 г.

Председатель ц/к _____ Шейнова С.Ф.

2025 г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Трубчевский политехнический техникум»

Разработчик:

Антоненко А.Е., преподаватель ГБПОУ «ТПТ»

Паспорт КОС предназначен для контроля и оценки знаний и умений учащихся по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий и лабораторных работ, а также при итоговой аттестации в форме экзамена.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 - ОК 07; ОК 09, ПК 1.1 ПК 2.1 - 2.3.	Пользоваться электроизмерительными приборами Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей Компоненты автомобильных электронных устройств Методы электрических измерений Устройство и принцип действия электрических машин

№ занятия	Наименование разделов, тем, лабораторных и практических работ	Критерии контроля и оценки	Вопросы по изученным темам
1	Введение Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Что такое электрическая энергия, ее свойства и использование. 2.Способы получения и передачи электрической энергии. 3.Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.
	РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА		

2	1.1.1 Понятие об электрическом поле. Основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Что такое однородное электрическое поле. 2.Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Закон Кулона. 3.Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики 4.Что такое электроёмкость. 5. Объясните конструкцию конденсатора.
3	1.1.2 Устройство и назначение конденсаторов. Ёмкость конденсатора. Соединение конденсаторов..		1 Что такое электроёмкость. 2. Что такое конденсатор. 3.Виды соединения конденсаторов. 3.От чего зависит энергия электрического поля заряженного конденсатора. 4 Какие виды соединений конденсаторов вы знаете
4	1.1.3 Практическая работа № 1 Расчёт параметров батареи конденсаторов	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое конденсатор 2.Что такое ёмкость конденсатора 3.Что такое рабочее напряжение 4.Параллельное соединение 5.Последовательное соединение 6.Энергия электрического поля конденсатора
5	1.2.1 Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Назовите основные параметры электрической цепи. 2.Что такое электрический ток. 3. ЭДС и напряжение 4.Закон Ома для участка и полной цепи.
6	1.2.2 Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Что такое электрическое сопротивление и проводимость. 2.Что такое резистор.. 3.Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. 4.Соединение резисторов.

7	1.2.3 Токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. Соединения приёмников электроэнергии. Законы Кирхгофа.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1Что такое токовая нагрузка проводов и защита их от перегрузок. 2. Соединения приёмников электроэнергии. 3.Законы Кирхгофа. 4. Нелинейные цепи
8	1.2.4 Нелинейные цепи	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1Что такое нелинейные элементы и нелинейные цепи 2. Объясните по ВАХ расчет цепи. 3.Приведите примеры нелинейных элементов.
9	1.2.5 Лабораторная работа №1 Опытное подтверждение закона Ома	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Объясните Закон Ома для полной цепи 2. Что такое внутреннее сопротивление источника 3 Что такое ЭДС источника
10	1.2.6 Лабораторная работа №2 Исследование параллельного и последовательного соединения резисторов	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Объясните Закон Ома для участка цепи 2.Объясните параллельное соединение 3.Объясните последовательное соединение 4.Объясните падение напряжения на резисторах при параллельном и последовательном соединении. 5.Объясните как зависит ток при параллельном и последовательном соединении.
11	1.2.7 Лабораторная работа №3 Определение электрической мощности и работы электрического тока.	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме	1.Что такое мощность 2. Как определить мощность 3.Что такое работа эл.тока 4. Как определить работу

		на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	
12	1.2.8 Лабораторная работа №4 Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое КПД линии 2.От чего зависит КПД линии 3.Как определить КПД линии
13	1.2.9 Практическая работа №2 Расчёт параметров цепи постоянного тока	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Назовите методы расчёта электрической цепи. 2.Объясните Законы Кирхгофа 1 и 2 3.Что значит сделать анализ электрической цепи по балансу мощностей.
14	1.3.1 Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Назовите основные свойства и характеристики магнитного поля. 2.Что такое магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. 3.Магнитные свойства вещества. 4.Что такое намагничивание ферромагнетика. 5.Что такое Гистерезис.
15	1.3.2 Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один	1.Расскажите о применении ферромагнитных материалов. 2.Какое оказывает действие магнитное поле на проводник с током. 3.Объясните Закон Ампера.

	Электромагниты и их применение.	вопрос не в полном объёме, нелогично	4.Электромагниты и их применение.
16	1.3.3 Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции в электротехнических устройствах.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1. Объясните Закон электромагнитной индукции. 2.Объясните Правило Ленца. 3.Самоиндукция. 4.Что такое Индуктивность. 5.Что такое Взаимная индукция. 6.Расскажите об использовании закона электромагнитной индукции и явления взаимоиндукции. 7.Расскажите об .аналогии электрической цепи и магнитной цепи
17	1.3.4 Практическая работа № 3 Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое магнитный поток 2.Что такое индукция маг. поля 3.Аналогия между магнитной цепью и электрической
18	1.4.1 Синусоидальный переменный ток.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Расскажите об основных понятиях переменного синусоидального тока. 2.Дайте объяснение понятию генератора переменного тока. 3.Как получается синусоидальная ЭДС. 4.Общая характеристика цепей переменного тока. 5.Что такое Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. 6.При каких условиях возникает поверхностный эффект.
19	1.4.2 Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Объясните электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.2. Объясните Закон Ома для этих цепей. 3.Объясните.Векторные диаграммы для. электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами

20	1.4.3 Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Что значит неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. 2.Что такое резонанс напряжений. 3.Что такое активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока...
21	1.4.4 Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1. Что значит Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. 2. Что такое Резонанс токов. 3. Что такое Коэффициент мощности и способы его повышения.
22	1.4.5 Решение задач по электрическим цепям постоянного тока. (Самостоятельная аудиторная работа)	Согласно критериям	1.Назовите методы расчёта электрической цепи. 2.Объясните Законы Кирхгофа 1 и 2 3.Что значит сделать анализ электрической цепи по балансу мощностей.
	Семестр 2		
23	1.4.6 Лабораторная работа №5 Исследование неразветвлённой цепи переменного тока	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое резонанс напряжения 2.Когда напряжение на элементе выше, чем напряжение питания 3.К чему приложено напряжение питания при резонансе напряжения
24	1.4.7 Лабораторная работа №6 Исследование разветвлённой цепи переменного тока	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно.	1.Что такое резонанс тока 2.Когда ток через элемент выше, чем ток общий 3.К чему приложено напряжение питания при резонансе тока

		Ответы даны не в полном объеме на поставленные вопросы	
25-26	1.4.8 Практическая работа № 4 Расчёт однофазной цепи переменного тока	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объеме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объеме на поставленные вопросы	1.Что такое полное сопротивление 2.Как сдвинуты по фазе ток и напряжение на конденсаторе 3. Как сдвинуты по фазе ток и напряжение на катушке 4.Как сдвинуты по фазе ток и напряжение на активном сопротивлении 5.Что такое активная, реактивная, полная мощности
27	1.5.1 Основные элементы трёхфазной системы. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». Основные расчётные уравнения. Соотношения между линейными и фазными величинами.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Назовите основные элементы трёхфазной системы. 2.Получение трёхфазной ЭДС. 3.Как соединить обмотки генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой». 4.Объясните основные расчётные уравнения. 5.Какие соотношения между линейными и фазными величинами..
28	1.5.2 Симметричная и несимметричная нагрузки. Нейтральный провод. Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». Соотношения между линейными и фазными величинами.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1. Для чего необходим нейтральный провод. 2.Соединение обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником». 3. Соотношения между линейными и фазными величинами. 4.Симметричная и несимметричная нагрузки. 5.Мощность трёхфазной системы. 6.Коэффициент мощности
29	1.5.3 Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы. Расчёт трёхфазной цепи при симметричной нагрузке.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Что значит симметричная и несимметричная нагрузки 2.Что определяют при расчете трёхфазной нагрузки и как это рассчитать

30	1.5.4 Лабораторная работа №7 Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмника звездой	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое симметричная и не симметричная нагрузки 2.Когда ток в нулевом проводе равен нулю 3.Как повлияет обрыв фазы на ток в других фазах
31	1.5.5 Лабораторная работа №8 Исследование трёхфазной цепи при соединении приёмника треугольником	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое симметричная и не симметричная нагрузки 2.Как определить ток в линейном проводе 3.Как повлияет обрыв фазы на ток в других фазах
32-33	1.5.6 Практическая работа №5 Расчёт трёхфазной цепи переменного тока	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое фазное напряжение 2.Что такое линейное напряжение 3. Что такое фазный ток 4.Что такое линейный ток
34	Решение задач по электрическим цепям переменного тока.(Самостоятельная аудиторная работа)	Согласно критериям	1.Что такое фазное напряжение 2.Что такое линейное напряжение 3. Что такое фазный ток 4.Что такое линейный ток

35	1.6.1 Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Что такое электрические измерения. 2.Назовите способы и методы измерения электрических величин и параметров 3.Классификация электроизмерительных приборов. 4.Электроизмерительные приборы различных систем. 5.Как измерить ток, напряжение, мощность, сопротивление.6. Назовите погрешности измерений
36	1.6.2 Измерение мощности и энергии. Схемы включения ваттметров. Индукционные счётчики. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1. Как измерить мощности и энергии. 2. Объясните схемы включения ваттметров. 3.Объясните работу индукционных счётчиков. 4.Как измерить электрическое сопротивление постоянному току. 5.Объясните использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании автомобилей..
37	1.7.1 Назначение, классификация и применение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора. Трёхфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения (сварочные, измерительные, автотрансформаторы).	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Назначение, устройство и применение трансформаторов 2.Объясните работу однофазных и трехфазных трансформаторов, автотрансформаторов. 4.Объясните работу и измерение по измерительным трансформаторам

38	<p>1.7.2 Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Вращающееся магнитное поле. Устройство и принцип действия трёхфазного асинхронного электродвигателя. Характеристики асинхронного двигателя. КПД асинхронного электродвигателя Пуск в ход, регулирование частоты вращения и реверс асинхронного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели. Синхронный электродвигатель. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Применение машин постоянного тока в электроснабжении автомобилей</p>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Объясните устройство и принцип действия асинхронного двигателя. 2.Объясните физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. 3.Применение асинхронных двигателей. 4.Объясните устройство машин постоянного тока. 5.Объясните физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. 6.Что значит обратимость машин. 7.Объясните устройство синхронных генераторов. 8. Объясните устройство синхронный двигатель. 9.Расскажите про применение эл. машин. 10 Объясните конструкцию и работу генераторов постоянного тока их классификацию, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. 11.Где применяют машины постоянного тока в электроснабжении автомобилей</p>
39	<p>1.8.1 Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы. Пускорегулирующая и</p>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Дайте понятие об электроприводе. 2.. Режимы работы электродвигателей. 3.Пускорегулирующая и защитная аппаратура. 4.Релейно-контактные системы управления электродвигателей. 5.Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами 6.Правила</p>

	защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами в процессе технического обслуживания автомобилей.		безопасной эксплуатации эл.машин
40	1.9.1 Схемы электроснабжения промышленных предприятий. Трансформаторные подстанции. Распределительные пункты. Электрические сети промышленных предприятий. Провода и кабели. Заземление. Учёт и контроль потребления электроэнергии. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	Что такое: 1.электрические системы. Источники электрической энергии. 2.Характеристики источников электрической энергии. 3.Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. 4.Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. 5.Схемы электроснабжения и категории потребителей. 6.Дайте классификацию линий электропередачи. 7.Как осуществляется электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы, электроснабжение цехов и осветительных электросетей.
41	1.9.2 Электробезопасность при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Что такое Электробезопасность 2. Как определяются условия Электробезопасности
	РАЗДЕЛ 1 ЭЛЕКТРОНИКА		
42	2.1.1 Электропроводность полупроводников. Свойства р-п перехода. Виды пробоя Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Расскажите о применении, классификации полупроводниковых приборов. 2.Чем обусловлена электропроводность полупроводников п, р- типа. 3. Что такое Р-N переход , прямое и обратное включение. 4.Назовите виды пробоя. 5.Назовите виды диодов, применение

	применение резисторов, выпрямительных диодов и стабилитронов.		6.ОбъяснитеВАХ, параметры. 7.Расскажите о Резисторах, их характеристиках, параметрах, применении. 8.Объясните ВАХ, параметры
43	2.1.2 Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных транзисторов	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.расшифруйте условные обозначения 2.Назовите виды транзисторов, 3.Объясните Работу биполярного транзистора 4. Объясните ВАХ, параметры. 5.Расскажите о применении их.
44	2.1.3 Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка полевых транзисторов	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Назовите виды транзисторов, 2. Объясните работу полевого транзистора 3. Объясните ВАХ, параметры. 4. Расскажите о применении их. 5.Расшифруйте условные обозначения
45	2.1.4Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка тиристоров	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Назовите виды тиристоров 2.Объясните работу тиристора 3. Объясните ВАХ, параметры. 4. Расскажите о применении их.
46	2.1.5 Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Дайте .классификацию ИМС. 2.Расскажите о конструкции ИМС 3. Расскажите о применении ИМС, 4.Расшифруйте маркировку ИМС.
47	2.1.6.Лабораторная работа №2 Исследование полупроводникового выпрямительного диода	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы.	1.Пояснить по ВАХ принцип действия выпрямительного диода 2.Что такое прямой максимальный средний ток 3. Что такое обратное максимальное напряжение 4.. Что такое прямое падение напряжения

		Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	5. Что такое статическое и динамическое сопротивления
48	2.1.7 Лабораторная работа №3 Исследование полупроводникового стабилитрона	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Пояснить по ВАХ принцип действия стабилитрона 2.Что такое обратный максимальный и минимальный ток 3. Что такое напряжение стабилизации 4.. Что такое прямое падение напряжения 5. Что такое статическое и динамическое сопротивления
49	2.1.8 Лабораторная работа №4 Исследование биполярного транзистора	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Пояснить по ВАХ принцип действия биполярного транзистора 2.Что такое максимальный ток коллектора 3. Что такое максимальное напряжение коллектора 4.. Что такое коэффициент передачи по току 5. Какие разновидности биполярных транзисторов
50	2.1.9 Лабораторная работа №5 Исследование полевого транзистора	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном	1.Пояснить по ВАХ принцип действия полевого транзистора 2.Что такое максимальный ток стока 3. Что такое максимальное напряжение между стоком и истоком 4.. Что такое напряжение отсечки 5. Что такое крутизна

		объёме на поставленные вопросы	
51	2.1.10 Лабораторная работа №6 Исследование триистора	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Пояснить по ВАХ принцип действия тиристора 2.Что такое прямой максимальный ток 3. Что такое максимальное напряжение включения 4.. Что такое прямое падение напряжения 5. Что такое обратное максимальное напряжение в не включенном состоянии
52	2.2.1 Назначение, классификация, обобщённая структурная схема выпрямителей. Однофазные и трехфазные выпрямители. Назначение и виды сглаживающих фильтров. Стабилизаторы напряжения и тока, их назначение, принципиальные схемы, принцип действия, коэффициент стабилизации	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Объясните назначение источников питания. 2.Расскажите о параметрах выпрямителей и применении их. 3. Объясните конструкцию, работу однополупериодного выпрямителя по диаграммам напряжений и токов. 4. Объясните конструкцию, работу двухполупериодных выпрямителей по диаграммам напряжений и токов выпрямителей.5.Объясните работу трёхфазного выпрямителя
53	2.2.2 Решение задач по расчёту выпрямителей (Самостоятельная аудиторная работа)	Согласно критериям	
54	2.3.1 Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Дайте общие сведения об усилителях. 2.Объясните работу усилительного каскада на транзисторе 3.Объясните характеристики 4.Объясните параметры. 5. Как построить график напряжения и тока цепи нагрузки.

	постоянного тока, импульсные и избирательные усилители		
55	2.4.1 Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Дайте общие сведения о генераторах.2.Назовите условия возбуждения генератора 3.Объясните принцип работы LC – генератора по схеме. 4.Объясните принцип работы RC-генератора. 5..Что такое кварцевые генераторы 6.Что такое мультивибраторы. 7.Что такое триггеры. 8.Что такое электронные измерительные приборы. 9.Что такое электронный вольтметр.
56	2.5.1 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Что представляет система автоматического контроля 2.Что представляет система автоматического управления 3.Что представляет система автоматического регулирования 4.Объясните принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов
57	2.5.2 Принцип действия, особенности и функциональные возможности регистров, дешифраторов, сумматоров	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Объясните принцип действия, регистров, 2. Объясните принцип действия, регистров дешифраторов, 3.Объясните принцип действия, сумматоров.
58	2.6.1 Место в структуре вычислительной техники микропроцессоров и микро-ЭВМ. Применение микропроцессоров и микро-ЭВМ для комплексной автоматизации управления производством, в информационно-измерительных системах, в технологическом оборудовании. Архитектура и функции микропроцессоров.	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Дать объяснение понятиям микропроцессоры и микро-ЭВМ. 2.Объяснить устройство и работу микро-ЭВМ. 3.Объяснить структурную схему, взаимодействия блоков микропроцессоров и микро-ЭВМ

59	Электрическое поле Электрические цепи постоянного тока Электромагнетизм Электрические цепи переменного тока	Консультации	
60	Электрические измерения. Трансформаторы. Передача и распределение электрической энергии. Защитное заземление. Электронные приборы и устройства Электронные устройства автоматики и вычислительной техники Микропроцессоры и микро-ЭВМ Электронные измерительные приборы	Консультации	
	Экзамен		
	Итого: 126 часов		

Самостоятельные работы

Решение задач по разделам Электротехника и Электроника в объёме 6 часов

Критерии оценок за самостоятельные аудиторские работы

На 5 – а) Самостоятельно выполнена задача, а также дано устное объяснение в полном объёме.

б) Представлены все выполненные расчёты аккуратно и правильно.

в) Даны правильные ответы на поставленные вопросы

На 4 - а) Самостоятельно выполнена задача, а также дано устное объяснение в полном объёме.

б) Представлены все выполненные расчёты аккуратно, но частично не правильно.

в) Даны частично правильные ответы на поставленные вопросы

На 3 – а) Не самостоятельно выполнена задача, а также дано устное объяснение, но не в полном объёме.

б) Представлены все выполненные расчёты аккуратно, но частично не правильно

в) Даны частично правильные ответы на поставленные вопросы

Критерии оценок на экзамене

На 5 –ответы даны правильно на два вопроса в полном объёме, и задача решена правильно.

На 4 –ответы даны правильно на два вопроса в полном объёме, а задача решена частично или ответ дан правильно на один вопрос в полном объёме, на второй частично, а задача решена правильно

На 3 - ответы даны правильно на один вопрос в полном объеме, а на другой вопрос ответ дан, но не в полном объеме, задача решена частично или ответы на вопросы не даны, а задача решена правильно

В процессе изучения дисциплины учащиеся приобретают общие и профессиональные компетенции

Печатные издания

Основная:

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: учебник/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова, – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 480 с.

Дополнительная:

2. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 480 с.

3..Электротехника и электроника Под ред.Б.И. Петленко Учебник 5-е издание, стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2021 – 320 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.ict.edu.ru>
2. Книги и журналы по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.masterelectronic.ru>
3. Школа для электрика. Все секреты мастерства[Электронный ресурс]-режим доступа <http://www.electrical.info/electrotechru>
4. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539388>

Дополнительные источники

1. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах - ГОСТ 2.710-81.
2. Правила выполнения электрических схем – ГОСТ 2.702-75