МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДАРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ-ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 08:44:03 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор

А.Ф. Бутенко
«18» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **ОП.03 Электротехника и электроника**

Специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Квалификация выпускника: специалист

Уровень подготовки по ППССЗ: базовый

Срок освоения ППССЗ: 2 года 10 месяцев

Факультет: среднего профессионального образования

Кафедра: электроэнергетика и теплоэнергетика

Форма обучения: очная

Зерноград, 2024

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденный приказом Министерством образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1568.

2.Учебный план специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (для всех годов начала подготовки), одобренный Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ «29» февраля 2024 г. Протокол №7.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры электроэнергетика и теплоэнергетика «12» марта 2024 г. Протокол № 7

Заведующий кафедрой: Забродина О.Б..

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по специальностям 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования «28» марта 2024 г. Протокол № 7.

Председатель методической комиссии: Аванесян А.М.

Разработчик: преподаватель 1 категории Головинов В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

№	Наименование раздела	стр.
1.	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины……..	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины……..	6
3.	Условия реализации учебной дисциплины……..	13
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины..	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

а) общими компетенциями

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) профессиональными компетенциями

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.

ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- пользоваться измерительными приборами при ремонте и эксплуатации систем и агрегатов автомобилей;

- производить проверку электронных и электрических элементов систем и агрегатов автомобилей;
- производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитныхи электронных цепей;
- компоненты автомобильных электронных устройств;
- методы электрических измерений;
- устройство и принцип действия электрических машин и аппаратов.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - 96 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 90 час, из них:
- лекции – 54 час;
- практические занятия - 18 час;
- лабораторные занятия – 18 час;
- самостоятельная работа – 6 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лекции	54
лабораторные занятия	18
практические занятия	18
самостоятельная работа	6
Итоговая аттестация в форме	Зачёт с оценкой

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.07 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1.	**Электротехника**	82	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3
	Постоянный электрический ток: понятие, единицы измерения. Электрическая цепь: понятие, условное изображение, элементы цепи. Закон Ома. Резисторы: понятие, устройство, классификация, параметры, способы соединения. Источники тока: понятие, типы, параметры. Тепловое действие тока: явление, закон Джоуля-Ленца, расчёт проводов на нагрев и потерю напряжения. Сложные электрические цепи: понятие, законы Кирхгофа, методы расчёта (метод контурных токов, метод двух узлов, принцип и метод наложения, метод узловых потенциалов). Нелинейные электрические цепи: понятие, методы расчёта, вольтамперные характеристики.	6	
	Лабораторная работа № 1. «Изучение типового лабораторного оборудования», Лабораторная работа № 2. «Измерение тока и напряжения в цепях постоянного тока, измерение сопротивления изоляции», Лабораторная работа № 3. «Исследование электрической цепи постоянного тока при последовательном, параллельном и смешанным соединением резисторов»	6	
	Практическое занятие: «Расчёт электрических цепей постоянного тока».	4	
	Контрольная работа №1	2	
Тема 1.2. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	2	
	Магнитное поле и его характеристики. Взаимодействие магнитного поля и проводника с током. Электромагнитная сила. Магнитные свойства веществ: классификация, особенности строения, характеристики, единицы измерения, применения. Магнитная цепь: понятие, классификация, характеристики, единицы измерения, расчёт. Понятие о разветвлённой магнитной цепи. Основные законы магнитных цепей.	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Преобразование механической энергии в электрическую. Самоиндукция: явление, закон, использование. Расчёт индуктивности. Взаимоиндукция: понятие, характеристики, единицы измерения.		
Тема 1.3. Однофазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Переменный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, графические изображения, векторные диаграммы. Активные и реактивные элементы: понятие, характеристики, графические изображения, векторные диаграммы. Однофазные цепи переменного тока с активными и реактивными элементами: понятия, соединения, графические изображения, векторные диаграммы. Неразветвлённая цепь переменного тока: расчёт, векторные диаграммы. Разветвлённая цепь переменного тока: расчёт векторные диаграммы. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, использование. Мощность переменного тока: активная, реактивная, полная, единицы измерения. Коэффициент мощности.	8	
	Лабораторная работа № 4. «Измерение тока и напряжения в цепях переменного тока». Лабораторная работа № 5. «Исследование электрической цепи с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора». Лабораторная работа № 6. «Исследование электрической цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора».	6	
	Практическое занятие : «Расчёт электрической RLC-цепи однофазного переменного тока»	2	
	Контрольная работа №2	2	
Тема 1.4. Трёхфазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Трёхфазный переменный ток: понятие, Получение, характеристики, соединение фаз генератора и потребителей по способу «звезда» и «треугольник», симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы, мощность трёхфазной цепи. Симметричные трёхфазные системы. Понятие о расчёте несимметричной трёхфазной цепи.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2,
	Лабораторная работа №7. «Исследование электрической цепи при соединении потребителей звездой»	2	
	Практическое занятие: «Расчёт трёхфазной электрической цепи»	4	
	Контрольная работа №3	2	
Тема 1.5. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	4	
	Классификация электроизмерительных приборов, погрешности измерений, класс точности. Системы приборов: магнитоэлектрическая, электромагнитная, электродинамическая, индукционная, электростатическая, ферродинамическая. Электрические измерения в цепях постоянного тока, однофазного и трёхфазного переменного тока. Электрические измерения индуктивности и ёмкости. Комбинированные и цифровые электроизмерительные приборы. Логометры. Датчики: типы, принцип действия. Измерение неэлектрических величин.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3
	Назначение и виды трансформаторов. Однофазные трансформаторы: устройство, принцип действия, режим работы, векторные диаграммы, коэффициент полезного действия. Трёхфазные трансформаторы: назначение, устройство, виды соединений обмоток. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы: назначение, устройство, эксплуатация. Измерительные трансформаторы: виды, назначение, устройство, эксплуатация. Трансформаторы специального назначения.	8	
	Лабораторная работа №8. «Исследование однофазного трансформатора»	2	
Тема 1.7. Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3
	Классификация машин постоянного тока, их устройство, особенности работы. Генераторы постоянного тока: принцип действия, типы, электрические схемы, характеристики, коэффициент полезного действия, энергетическая диаграмма, правила эксплуатации, применение. Параллельная работа генераторов. Двигатели постоянного тока: принцип действия, электродвижущие силы, типы, электрические схемы, характеристики, коэффициент полезного действия, пуск и регулирование скорости. Машины постоянного тока специального назначения.	4	
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	8	
	Классификация, назначение и принцип обратимости электрических машин. Асинхронные двигатели: устройство, принцип действия, характеристики, энергетическая диаграмма, коэффициент полезного действия. Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором: характеристики, схема замещения, правила эксплуатации, реверсирование. Асинхронный двигатель с фазным ротором: характеристики, схема замещения, правила эксплуатации, реверсирование. Пуск в ход, регулирование скорости асинхронных двигателей.	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
	Однофазный асинхронный двигатель: типы, принцип действия, способы пуска, применение. Синхронные машины: устройство, типы, назначение, принцип действия, характеристики, векторные диаграммы, правила эксплуатацию Машины переменного тока специального назначения.		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Практическое занятие: «Трехфазные асинхронные двигатели, расчёт механической характеристики»	2	
Раздел 2.	**Электроника**	14	
Тема 2.1. Физические основы электроники	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Проводники, полупроводники и диэлектрики. Собственная электропроводность полупроводников. Примесная электропроводность полупроводников. Процессы переноса зарядов в полупроводниках. Электрические переходы.	2	
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Полупроводниковые диоды: типы, условные обозначения, маркировка, вольтамперные характеристики. Биполярные транзисторы: типы, устройство, принцип действия, условные обозначения, маркировка, характеристики, схемы включения. Полевые транзисторы: типы, устройство, принцип действия, условные обозначения, характеристики. Тиристоры: типы, условные обозначения, принцип действия, устройство, маркировка, вольтамперные характеристики. Фотоэлектрические приборы на основе внешнего фотоэффекта: фотоэлементы, фотоэлектронные умножители. Фотоэлектрические приборы на основе внутреннего фотоэффекта: фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. Светодиоды. Оптоэлектронные устройства.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	
	Назначение, схемы выпрямления и характеристики выпрямителей. Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока. Инверторы: типы, схемы, принцип работы, назначение.	2	ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Лабораторная работа № 9. «Исследование выпрямителей»	2	
Тема 2.4. Электронные усилители	Содержание учебного материала	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Назначение, характеристики, выбор рабочей точки, классы режимов работы усилителей. Усилители напряжения: типы, электрические схемы, характеристики. Усилители мощности: типы, электрические схемы, характеристики. Усилители постоянного тока: типы, электрические схемы характеристики. Многокаскадные усилители: типы, характеристики, обратная связь. Генераторы гармонических колебаний: типы, электрические схемы, характеристики, назначения. Триггеры: типы, электрические схемы, назначения.	2	
Тема 2.5. Интегральные схемы микроэлектроники	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	Понятие, назначение, типы, технология изготовления интегральных схем. Применение интегральных схем в системах управления технологическими процессами, в т.ч. на транспорте.	2	
Самостоятельная работа		6	
	Всего	96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета:

-посадочные места по количеству обучающихся;
-рабочее место преподавателя;
-комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике;
-технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, мультимедиа экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Комплекты оборудования лабораторных стендов для учебной лаборатории электротехники и электроники, в том числе:
-основы электротехники и электроники,
-исследование асинхронных машин,
-исследование машин постоянного тока,
-однофазные трансформаторы,
-основы цифровой техники,
-измерение электрических величин,
-электрические машины.
Лабораторная мебель: столы, стулья для студентов (по количеству обучающихся); рабочее место преподавателя.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Электротехника	Г.В. Ярочкина	М.:Академия.-2018.	1,2	1,2	24	1
2	Электротехника	Ю.Г. Синдеев	Ростов-на-Дону: Феникс.-2018.	1,2	1,2	2	-
3	Электротехника и основы электроники	И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов	Санкт-Петербург : Лань, 2023.	1,2	1,2	[Электронный ресурс] — URL: https:// e.lanbook.com/book/352637	
4	Основы электротехники	Л. А. Потапов	Санкт-Петербург : Лань, 2023.	1,2	1,2	[Электронный ресурс] — URL: https:// e.lanbook.com/book/271310	

Дополнительные источники:

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Исполь-зуется при изучении разделов	Се-местр	Количество экземпляров	
						В библиоте-ке	На ка-федре
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Электротехника	В. А. Кузовкин, В.В. Филатов	М.: Юрайт, 2015.	1,2	1,2	10	
2	Электротехника сосновами электроники	А.К. Славинский, И.С. Туревский	М.: «Форум» ИНФРА-М, 2015.	1,2	1,2	15	
3	Электротехника: практикум: учебное пособие	В.Ю. Плиско	Минск: РИПО, 2017.	1, 2	1,2	[Электронный ресурс]. -URL: http:// biblioclub.ru /index.php?page= book&id=487965	
4	Электротехника с основами электроники : учебное пособие	А.С. Шандриков.	Минск: РИПО, 2016.	1, 2	1,2	[Электронный ресурс]. -URL: http:// biblioclub.ru /index.php?page=book &id=463677	

Интернет ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система.– https://e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice

3.3. Особенности реализации рабочей программы

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например,

Яндекс.Диск).

.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися контрольных работ и тестовых заданий.

Обучение учебной дисциплине завершается аттестацией в форме экзамена.

Результаты обучения (умения, знания, общие компетенции)	**Основные показатели оценки результатов**	**Форма контроля и оценивания**
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь**:		
пользоваться измерительными приборами при ремонте и эксплуатации систем и агрегатов автомобилей;	- выполнение электрических измерений стрелочными приборами; - выполнение электрических измерений цифровыми приборами	экспертная оценка лабораторных работ
производить проверки электронных и электрических элементов систем и агрегатов автомобилей;	- исследование закона Ома; - исследование законов Кирхгофа; - исследование электронных полупроводниковых приборов.	- экспертная оценка лабораторных работ; - выполнение контрольных работ №1, №2.
производить подборки элементов электрических цепей и электронных схем	- составление и расчет электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением конденсаторов; - составление и расчет электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов; - выполнение подбора элементов электрических и электронных схем в соответствии с их рассчитанными значениями; - сравнение технических характеристик электронных устройств.	- экспертная оценка лабораторных работ; - выполнение контрольных работ №1, №2.
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать**:		
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	- выполнение расчета электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением конденсаторов; - выполнение расчета элек-	- опрос по темам 1.1-1.4 и 1.7; - выполнение контрольных работ №1, №2; - выполнение тестового задания №2.

	трических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов; - перечисление параметров характеризующих магнитное поле; - пояснение принципа работы электрических устройств, использующих магнитное поле; - сравнение параметров переменного тока; - сравнение значений переменного тока; - знание единиц измерения электрических величин.	
компоненты автомобильных электронных устройств	- объяснение процессов в трехфазных электрических цепях; - пояснение конструкции и принципа действия полупроводниковых приборов; - пояснение конструкции и принципа действия выпрямителей переменного тока; - пояснение конструкции и принципа действия цифровых электронных приборов; - пояснение конструкции и принципа действия полупроводниковых интегральных приборов; - определение параметров трехфазных электрических цепей; - сравнение характеристик электронных устройств.	- опрос по темам 1.5, 2.1-2.7; - выполнение контрольной работы №3; - выполнение тестовых заданий №5, №6.
методы электрических измерений	- сравнение видов и методов электрических измерений; - классификация электроизмерительных приборов; - пояснение принципов действия измерительных механизмов электроизмерительных приборов; - знание приборов используемых для измерения электрических величин; - использование видов и методов измерения электриче-	- опрос по теме 1.6; - выполнение тестового задания №1.

	ских величин.	
устройство и принцип действия электрических машин	- знание устройства и принципа действия трехфазных асинхронных электродвигателей; - знание устройства и принципа действия электрических машин постоянного тока; - сравнение характеристик и свойств электрических машин постоянного тока.	- опрос по темам 1.8, 1.9; - выполнение тестовых заданий №3, №4.