

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Министерство образования Рязанской области
Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Рязанский колледж имени Героя Советского Союза А.М. Серебрякова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОПД 03 Электротехника и электроника

(базовая подготовка)

Специальность:

23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1568 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей", Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации № 885/390 от 5 августа 2020 года О практической подготовке обучающихся, Приказа Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 года № 441 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня № 464»

Организация - разработчик: ОГБПОУ «РК»

Разработчик:

Калитин Андрей Викторович, преподаватель,

Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка)	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20__ г. Председатель ЦК _____ Ю. В. Андриянов
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка)	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20__ г. Председатель ЦК _____ Ю. В. Андриянов
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка)	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20__ г. Председатель ЦК _____ Ю. В. Андриянов
Рассмотрена и рекомендована цикловой комиссией специальных дисциплин по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (базовая подготовка)	Протокол заседания цикловой комиссии № ____ от «_____» 20__ г. Председатель ЦК _____ Ю. В. Андриянов

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования.

В рабочей программе выделены практическая форма организации работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, направленных на формирование, развитие практических навыков и компетенций по профилю программы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии полного общего образования:

Слесарь по ремонту автомобилей

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной ОПД 03.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя;
- методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей;
- показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов;
- основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей.

знать:

- осуществлять технический контроль автотранспорта;
- выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя;
- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя;
- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения

профессиональных задач

Освоение учебной дисциплины направлено на развитие профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей
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.
ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.
ПК 3.2	Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации
ПК 3.3	Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией
ПК 6.1	Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающегося 133 час, в том числе:

- самостоятельной работы обучающегося 0 часов,
- всего учебных занятий 115 час, из них:
 - теоретические занятия 85 час;
 - практическое занятие 30 часов

Консультации —10 часов,

Промежуточная аттестация — 8 часов.

Форма промежуточной аттестации — экзамен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объем образовательной программы	115
Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем	115
в том числе:	
теоретическое обучение	85
практические занятия	30
Самостоятельная работа	0
Консультации	10
Экзамен	8
Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме - экзамен	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД 06 Информационные системы в профессиональной деятельности

Наименований разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
Введение.	Содержание учебного материала	1
	Определение электротехники как отрасли науки и техники. Взаимосвязь с другими дисциплинами	1
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	1
	Электрическое поле и его характеристики	1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	10
	Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Основные понятия постоянного тока. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца. Зависимость сопротивления от температуры. Работа и мощность электрического тока. Виды соединений приёмников энергии. Законы Кирхгофа.	6
	Практическое занятие №1. Преобразование цепей с различными видами соединения резисторов.	2
	Практическое занятие №2. Проверка первого и второго закона Кирхгофа.	2
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Содержание учебного материала	6
	Основные параметры магнитного поля. Магнитные материалы. Гистерезис. Применение ферромагнитных материалов. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электромагниты и их применение. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индукция. Использование закона электромагнитной индукции и явления взаимной индукции в электротехнических устройствах.	6
Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.	Содержание учебного материала	14
	Синусоидальный переменный ток. Параметры и форма представления переменных ЭДС, напряжения, тока, магнитного потока. Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Закон Ома для этих цепей. Векторные диаграммы. Неразветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов. Коэффициент мощности и способы его повышения.	8
	Практическая работа №3. Расчёт цепей переменного тока с последовательным соединением R, L и C. Построение векторных диаграмм.	2
	Практическая работа №4. Расчёт цепей переменного тока с параллельным соединением R, L и C. Построение векторных диаграмм	2
	Практическая работа №5. Исследование схемы последовательного соединения цепи	2

	переменного тока с R, L и C. Резонанс напряжений	
Тема 1.5. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	10
	Основные элементы трёхфазной системы. Соединения обмоток генератора и потребителей трёхфазного тока «звездой». Соединения обмоток генератора и потребителей трёхфазного тока «треугольником». Мощность трёх фазной цепи.	6
	Практическая работа №6. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «звездой»	2
	Практическая работа №7. Исследование цепи трёхфазного переменного тока соединённой «треугольником»	2
Тема 1.6. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	Содержание учебного материала	6
	Прямые и косвенные измерения. Классификация электроизмерительных приборов. Класс точности электроизмерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение напряжения и тока. Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров. 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.	6
Тема 1.7. Трансформаторы.	Содержание учебного материала	10
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Однофазный трансформатор его основные параметры. Понятие о трёхфазных трансформаторах, и трансформаторах специального назначения. Режимы работы трансформатора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочный. Потери энергии и КПД трансформатора.	6
	Практическая работа №8. Расчёт однофазного трансформатора	2
	Практическая работа №9. Определение коэффициента трансформации	2
Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	6
	Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя. Основные параметры и характеристики трёхфазного асинхронного электродвигателя. Методы регулировки частоты вращения трёхфазного двигателя. Однофазный асинхронный двигатель.	4
	Практическая работа №10. Расчёт трёх фазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2
Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	10
	Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Обратимость. ЭДС и реакция якоря. Генераторы постоянного тока: классификация, схемы включения обмотки возбуждения, характеристики. Пуск в ход, регулирование частоты вращения, реверсирование и торможение. КПД машин постоянного тока. Применение машин	6

	постоянного тока в электроснабжении автомобилей.	
	Практическая работа №11. Расчёт генератора постоянного тока с параллельным возбуждением.	2
	Практическая работа №12. Расчёт двигателя постоянного тока со смешанным возбуждением.	2
Тема 1.10. Основы электропривода.	Содержание учебного материала	4
	Классификация электроприводов. Режимы работы электроприводов. Определение мощности при продолжительном и повторно – кратковременном режимах работы.	4
Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	4
	Современные схемы электроснабжения промышленных предприятий от энергетической системы. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Электрические сети промышленных предприятий. Защитное заземление, его назначение и устройство	4
Тема 2.1. Физические основы электроники.	Содержание учебного материала	2
	Электропроводимость полупроводников. Свойства p-n перехода. Виды пробоя.	2
Тема 2.2. Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала	8
	Условные обозначения, устройства, принцип действия, вольтамперные характеристики, параметры, маркировка и применение выпрямительных диодов и стабилитронов. Условные обозначения, устройства, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых транзисторов. тиристоры	6
	Практическая работа №13. Исследование двухполупериодного выпрямителя.	2
Тема 2.3. Интегральные схемы микроэлектроники.	Содержание учебного материала	2
	Интегральные схемы микроэлектроники. Гибридные, тонкоплёночные полупроводниковые интегральные микросхемы. Технология изготовления микросхем. Соединение элементов и оформление микросхем. Классификация, маркировка и применение микросхем.	2
Тема 2.4. Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала	8
	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.	6
	Практическая работа №14. Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей.	2
Тема 2.5. Электронные усилители.	Содержание учебного материала	6
	Назначение и классификация электронных усилителей. Принцип действия полупроводникового каскада с биполярным транзистором по схеме ОЭ. Построение графиков напряжения и токов	4

	цепи нагрузки. Многокаскадные транзисторные усилители. Усилители постоянного тока, импульсные и избирательные усилители.	
	Практическая работа №15. Определение рабочей точки на линии нагрузки и построение графиков напряжения и тока в цепи нагрузки усилительного каскада.	2
Тема 2.6. Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	2
	Условия возникновения незатухающих колебаний в электрической цепи. Электронные генераторы типа RC и LC. Мультивибраторы. Триггеры. Электронные измерительные приборы. Электронный вольтметр.	2
Тема 2.7. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники.	Содержание учебного материала	2
	Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Принцип действия, особенности и функциональные возможности электронных реле, логических элементов, регистров, дешифраторов, сумматоров.	2
Тема 2.8. Микропроцессоры и микроЭВМ.	Содержание учебного материала	3
	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.	3
Итого		115

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета, оснащенного оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной и справочной литературы в бумажном виде;
- комплект наглядных средств обучения (плакаты, модели.);
- комплект аудио- видеоматериалов (на магнитных и электронных носителях);
- экран;
- маркерная доска;
- макеты, модели, натуральные образцы деталей машин.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер для преподавателя;
- компьютерный класс с объединёнными в сеть ПК для студентов;
- лицензионное и бесплатно распространяемое программное обеспечение;
- видеосистема.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, для использования в образовательном процессе.

Основные источники

1. И.А. Данилов, П.М. Иванов “Общая электротехника с основой электроники”, Москва, «Высшая школа» 2005
2. В. А. Гаврилюк, Б. С. Гершунский, А. В. Ковальчук “Общая электротехника с основой электроники”, Москва, «Высшая школа» 2002
3. В.Е. Зайцев. Т.А. Нестерова. “Электротехника, электроснабжения, электротехнология и электрооборудование”, Москва изд. центр «Академия» 7-е издание 2012
4. Г.Г. Соколов “Электроприводы переменного тока с частотным регулированием”, Учебник ИЦ «Академия», 2012
5. А.Я. Шихин “Электротехника”, Москва, «Высшая школа», 2013

Дополнительные источники

1. Ф.Е. Евдокимов “Общая электротехника”, Москва, «Высшая школа» 2004
2. В.И. Федотов “Основы электроники”, Москва, «Высшая школа» 1990
3. В.Я. Беспалов “Электрические машины”, Учебное пособие, Москва ИЦ «Академия», 2013

4. А.Н. Гуржий “Электрические и радиотехнические измерения”, Учебное пособие для СПО. Москва, ИЦ «Академия», 2012

5. В.М. Прошин “Лабораторно-практические работы по электротехнике” (2+3-изд., стер.) Учебное пособие СПО. «Академия» 2012+2013

Интернет-ресурсы

1. <http://window.edu.ru/window> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

Электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.

2. <http://nlr.ru/lawcenter> - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа свободный. - Загл. с экрана.

3. <http://www.roskodeks.ru> Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.

4. http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html - Электронные библиотеки России / pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: свободный. - Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
УМЕНИЯ:		
- Обслуживать электродвигатели переменного и постоянного тока;	Уровень самостоятельности выполнения заданий	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических работ; подготовке сообщений и докладов
- Обслуживать аппаратуру управления и защиты;		
- разбираться в устройстве автоматических систем управления двигателями внутреннего сгорания и другими системами автомобиля;		
-Осуществлять диагностику и ремонт электронных приборов и устройств, применяемых в автомобиле;		
- Определять и анализировать основные		

параметры электронных схем и по ним устанавливать работоспособность электронной техники;		
- Производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.		
ЗНАНИЯ:		
- Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;	Тестирование	Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Оценка результатов решения расчетных задач. Оценка результатов работы с нормативными документами и инструктивными материалами. Оценка результатов тестирования. Оценка конспектов, схем, таблиц
- Компоненты автомобильных электронных устройств;		
- Методы электрических измерений;		
- Устройство и принцип действия электрических машин;		
- Методы решения автотранспортных задач.		