



Государственное областное автономное
профессиональное образовательное учреждение

«Липецкий колледж транспорта и дорожного хозяйства»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
«МЦ Липецк»
А.С. Цверкунов
2019 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГОАПОУ «ЛКТИДХ»
Р.В. Подмарков
Приказ № 01-09/322 от 28.10.2019



ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

(ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ,
ДОЛЖНОСТЕЙ СЛУЖАЩИХ)

**СЛЕСАРЬ-ЭЛЕКТРИК ПО РЕМОНТУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
3-6 РАЗЯДОВ**

Общее количество часов обучения	80
Длительность обучения	2 недели / 4 недели
Недельная нагрузка	40ч. (с отрывом от работы)/ 20ч. (без отрыва от работы)
Завершающая форма обучения	Итоговая аттестация.
Вид выдаваемого документа	Свидетельство об уровне квалификации установленного образца
Присваиваемый разряд	3-6
Форма обучения	Очная / Очно-заочная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- приказа Минобрнауки от 18.04.2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- приказ Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение"
- общероссийский классификатор ОК 016-94 профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. N 367)
- локальные акты ГОАПОУ «ЛКТиДХ»

1.2 Требования к слушателям:

К освоению основных программ профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения программы:

Программа направлена на освоение следующих 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 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Программа направлена на освоение следующих профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Производить текущий ремонт электрооборудования автомобилей в соответствии с требованиями технологической документации
ПК 0.1.	Определение и устранение неисправностей электрооборудования автомобиля
ПК 0.2.	Разборка, ремонт регулировка электрооборудования различной сложности

В результате освоения рабочей программы обучающийся должен:

Иметь практический опыт	Подготовки автомобиля к ремонту. Оформления первичной документации для ремонта. Диагностика технического состояния приборов электрооборудования автомобилей по внешним признакам. Проведение инструментальной и компьютерной диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей
Уметь	Измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей Определять методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать диагностическое оборудование для определения технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, проводить инструментальную диагностику технического состояния электрических и электронных систем автомобилей. Пользоваться измерительными приборами. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики, делать выводы о неисправностях электрических и электронных систем автомобилей.
Знать	Основные положения электротехники. Устройство и принцип действия электрических машин и электрического оборудования автомобилей. Устройство

	<p>и конструктивные особенности элементов электрических и электронных систем автомобилей. Технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей, неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины. Устройство и работа электрических и электронных систем автомобилей, номенклатура и порядок использования диагностического оборудования, технологии проведения диагностики технического состояния электрических и электронных систем автомобилей, основные неисправности электрооборудования, их причины и признаки.</p> <p>Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электрическими инструментами. Неисправности электрических и электронных систем, их признаки и способы выявления по результатам органолептической и инструментальной диагностики, методики определения неисправностей на основе кодов неисправностей, диаграмм работы электронного контроля работы электрических и электронных систем автомобилей</p>
--	--

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

3-й разряд

Характеристика работ. Разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности. Лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей. Должен знать: устройство и принцип работы обслуживаемых электромашин переменного и постоянного тока; электромонтажные схемы и пускорегулирующую аппаратуру средней сложности; способы наладки щеточного механизма электродвигателей; основные свойства обрабатываемых материалов; устройство универсальных и специальных приспособлений, монтажного инструмента и используемых контрольно-измерительных инструментов.

4-й разряд

Характеристика работ. Разборка, ремонт и сборка сложных деталей и узлов электромашин, электроприборов и электроаппаратов в условиях тугих и скользящих посадок. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по сложной схеме. Заземление и

зануление электросиловых установок. Испытание отремонтированных электромашин, электроаппаратов и электроприборов. Составление дефектных ведомостей.

Должен знать: устройство и назначение сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов; сложные электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; технические условия на испытание отремонтированных электромашин, электроаппаратов и электроприборов.

5-й разряд

Характеристика работ. Разборка, ремонт, сборка сложных деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов в условиях всех типов посадок. Изготовление сложных монтажных схем. Регулирование и испытание собранных узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов.

Должен знать: назначение, устройство и взаимодействие узлов и групп сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов; способы сборки сложных узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов; сложные электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; технические условия на сборку и испытание отремонтированных узлов.

6-й разряд

Характеристика работ. Проверка на точность, испытания и регулирование сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов.

Динамическая балансировка якорей электромашин всех типов с установкой

балансировочного груза. Испытание и регулировка электрических систем дистанционного управления.

Должен знать: конструктивные особенности, принцип работы сложного оборудования и установок; способы и правила регулирования работы сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов; приемы и способы динамической балансировки якорей электромашин всех типов с установкой балансировочных грузов.

7-й разряд

Характеристика работ. Профилактика, ремонт, проверка электрических параметров сложных электронных блоков различных систем. Поиск и устранение неисправностей в сложных электронных блоках, имеющих микропроцессорную элементную базу. Диагностика с использованием сложных проверочных систем состояния различного электрооборудования автомобилей.

Должен знать: конструктивные особенности сложных электронных блоков различных систем; назначение, принцип устройства схемы увязки электронных систем с электрической схемой автомобилей.

Требуется среднее профессиональное образование.

8-й разряд

Характеристика работ. Диагностика, испытание и регулировка сложной уникальной электронной аппаратуры и приборов. Выполнение пусконаладочных работ автоматического управления движением и торможением с применением устройств на основе вычислительной техники, выявление и устранение дефектов сопряжения электросхемы автомобиля с системой автоматического регулирования скорости.

Должен знать: конструктивные особенности сложной и уникальной электронной аппаратуры и приборов; контрольно-измерительные приборы и стенды для диагностирования; основы построения логических схем, реализация их на микроэлементной базе, методы проверки и устранения неисправностей отдельных блоков устройств ЭВМ.

Требуется среднее профессиональное образование.

2.РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Код профессии по ОК 016-94	Профессия	Срок обучения	Присваиваемые разряды
1.	18590	Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	80 часов	3-6

	Наименование предмета	Всего часов	Теоретические занятия	Практические работы	Формы контроля
1	Общепрофессиональные дисциплины	8			
1.1	Материаловедение	2	2		зачет
1.2	Слесарные и сборочные работы	2	2		зачет
1.3	Допуски посадки и технические измерения	2	2		зачет
1.4	Электротехника	2	2		зачет
2	Профессиональные дисциплины	32			
2.1	Устройство автомобиля	6	4	2	зачет
2.2	Техническое обслуживание электрооборудования автомобиля	4	2	2	зачет
2.3	Ремонт электрооборудования	22	12	10	экзамен
3	Практика	32		32	
	Консультации	2	2		
	Экзамен	6	6		
	ИТОГО	80	34	46	

3.КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование профессии: «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования » 80 часов.

№№ пп	Наименование дисциплин	Всего часов	Срок обучения в днях											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Общепрофессиональные дисциплины	8												
1.1	Материаловедение	2	2											
1.2.	Слесарные и сборочные работы	2	2											
1.3.	Допуски посадки и технические измерения	2	2											
1.4.	Электротехника	2	2											
2.	Профессиональные дисциплины	32												
2.1.	Устройство автомобиля	6		6										
2.2	Техническое обслуживание электрооборудования автомобиля	4		2	2									
2.3.	Ремонт электрооборудования	22			6	8	8							
3	практика	32						8	8	8	8			
	консультации	2										2		
	Итоговые экзамены	6										6		
	ВСЕГО	80	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		

4. ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ (ПРЕДМЕТОВ, ДИСЦИПЛИН)

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Металлы и сплавы			
Металлы и сплавы	1	1	
Пластмассы и электроизоляционные материалы			
Пластмассы и электроизоляционные материалы	1	1	
ИТОГО:	2	2	

Тема 1. **Металлы и сплавы**

История развития науки о строении веществ. Основные понятия о свойствах материалов и их применение в технике.

Классификация металлов. Структура металлов. Основные свойства металлов: физические, химические, технологические. Зависимость свойств металлов от их структуры. Способы механических и технологических испытаний свойств металлов.

Черные металлы. Чугун и сталь, различия между ними. Виды чугуна: серый, ковкий, модифицированный, высокопрочный; основные свойства и область применения.

Стали. Классификация сталей по химическому составу, назначению и способу выплавки. Маркировка сталей.

Значение цветных металлов. Медь, ее основные свойства, марки. Сплавы меди с другими металлами, свойства медных сплавов.

Назначение и сущность термической обработки стали и чугуна. Виды термической обработки: закалка, отпуск, отжиг, нормализация, улучшение, температурные режимы их проведения. Сущность термохимической обработки.

Свойства металлов, получаемых в ходе термической и термохимической обработки. Понятие об обработке металлов холодом.

Сущность явления коррозии и ее виды. Причины возникновения коррозии. Способы защиты металлических изделий от коррозии.

Тема 2. Пластмассы и электроизоляционные материалы.

Состав и основные свойства пластмасс. Виды пластмасс и их применение.

Пластмассы, применяемые для узлов строительных машин и механизмов.

Виды электроизоляционных материалов: фарфор, стекло, мрамор, слюда, дерево, фибра, текстолит, оргстекло, резина и другие. Назначение и область применения.

Синтетические высокополимерные диэлектрики: полистирол, фторопласт, полиэтилен, полихлорвинил и другие.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Слесарные и сборочные работы»

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Слесарные работы			
Слесарные работы	1	1	
Слесарно-сборочные работы			
Слесарно-сборочные работы	1	1	
ИТОГО:	2	2	

Тема 1. Слесарные работы

Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря. Оснащение рабочего места слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря, хранение его и уход за ним.

Понятие о технологическом процессе. Технология слесарной обработки деталей. Основные операции технологического процесса слесарной обработки: разметка, рубка, резка, правка, гибка, опилование, сверление, зенкование, развертывание, нарезание резьбы, притирка и доводка, шабрение.

Порядок разработки технологического процесса слесарной обработки. Безопасность труда при выполнении слесарных работ.

Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий. Основные понятия о взаимозаменяемости. Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений.

Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования. Шероховатость поверхностей; параметры, обозначение.

Тема 2. Слесарно-сборочные работы.

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ. Значение сборочных процессов в машиностроении. Изделия машиностроения и их основные части. Элементы процесса сборки. Классификация соединений деталей.

Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности.

Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Завертывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений. Сборка трубопроводов.

Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Составление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торцовые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосторожности при снятии с ремонтируемого оборудования деталей и узлов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Допуски, посадки и технические измерения»

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Допуски и посадки			
Допуски и посадки	1	1	
Технические измерения			
Технические измерения	1	1	
ИТОГО:	2	2	

Тема 1. Допуски и посадки

Качество продукции. Погрешности при изготовлении деталей и сборке машин. Виды погрешностей.

Взаимозаменяемость и ее виды.

Номинальный и предельный размеры. Действительный размер.

Предельные отклонения. Допуск размера. Поле допуска.

Виды и назначение посадок. Системы допусков и посадок: системы действующих стандартов по допускам и техническим измерениям.

Обозначение на чертежах полей и посадок по ГОСТ.

Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.

Шероховатость поверхности. Параметры, определяющие микрогеометрию поверхности ГОСТ. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.

Тема 2. Технические измерения

Основные характеристики измерительных приборов: интервал и цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений. Погрешности измерений, их виды и источники. Способы повышения точности измерений.

Средства для измерений линейных размеров. Штангенинструменты. Микрометрические измерительные средства. Концевые меры длины. Измерительные головки с механической передачей. Средства измерения отклонений форм поверхностей. Средства контроля и измерения шероховатости поверхности.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Постоянный и переменный ток. Электрическая цепь			
Постоянный и переменный ток. Электрическая цепь	1	1	
Электрические машины и трансформаторы. Электроизмерительные приборы			
Электрические машины и трансформаторы. Электроизмерительные приборы	1	1	
ИТОГО:	2	2	

Тема 1. Постоянный и переменный ток

Роль электроэнергии в народном хозяйстве. Единая энергетическая система России. Физическая сущность электричества. Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция.

Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила.

Сущность переменного тока, его получение и параметры (частота и период).

Тема 2. Электрическая цепь

Понятие об электрической цепи. Закон Ома. Потери напряжения в электрической цепи. Включение в цепь источников тока и сопротивлений (последовательное, параллельное, смешанное). Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и

предохранителей. Проводниковые материалы, применяемые в электрических цепях.

Тема 3. Электрические машины и трансформаторы

Основные части электрических машин. Электрические машины постоянного тока, их назначение и принцип работы. Электрические машины переменного тока. Типы электрических двигателей, правила их подключения.

Трансформаторы, их назначение, устройство и мощность.

Коэффициент трансформации. Одно- и трехфазные трансформаторы.

Измерительные трансформаторы тока и напряжения.

Тема 4. Электроизмерительные приборы

Способы измерения электрической величины. Классификация электроизмерительных приборов: магнитно-электрические, электромагнитные, электродинамические, тепловые и индукционные.

Порядок измерения параметров электрического тока. Включение в цепь вольтметра, амперметра и других приборов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Устройство автомобиля»

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Общее устройство автомобиля			
Общее устройство автомобиля	3	2	1
Электрооборудование автомобиля			
Электрооборудование автомобиля	3	2	1
ИТОГО:	6	4	2

Тема 1. **Общее устройство автомобиля**

Классификация автомобилей по назначению и виду применяемого топлива. Общее устройство автомобиля.

Устройство двигателей

Назначение, принцип работы карбюраторного и дизельного двигателей. Основные механизмы и системы двигателей, их назначение. «Мертвые» точки, ход поршня, объем камеры сгорания, степень сжатия, литраж двигателей. Рабочий цикл карбюраторного и дизельного двигателей. Такты цикла и их характеристики. Понятие о мощности. Краткая техническая характеристика изучаемых двигателей. Крепление двигателей на машинах.

Назначение, устройство и принцип действия кривошипно-шатунного механизма. Блок цилиндров, коленчатый вал, шатун, поршня, кольца поршневого пальца, шатунного и коренного подшипника, маховик. Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности деталей кривошипно-шатунного механизма.

Назначение, устройство и принцип действия газораспределительного механизма: распределительные шестерни, распределительный вал, толкатели, клапаны пружины. Возможные преждевременные износы и

эксплуатационные неисправности деталей газораспределительного механизма.

Охлаждение и смазка двигателя. Назначение, принцип действия и устройство системы охлаждения. Приборы системы охлаждения: радиатор, вентилятор, водяной насос, шланги, патрубки, термостат и др.

Необходимость смазки деталей двигателя. Требования к автомобильным маслам и смазкам; сорта масел и смазок и их применение. Принцип действия системы смазки двигателя. Приборы системы смазок, их назначение и устройство. Возможные преждевременные износы деталей двигателя и эксплуатационные неисправности системы охлаждения и смазки, как следствие неправильного технического обслуживания системы охлаждения и смазки.

Система питания двигателей внутреннего сгорания

Система питания карбюраторного двигателя. Общая схема питания карбюраторного двигателя. Принцип действия и устройство карбюратора. Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. Подача топлива к карбюратору. Топливные и воздушные фильтры. Возможные преждевременные износы двигателя и эксплуатационные неисправности системы питания, как следствие неправильного технического обслуживания системы питания. Особенности системы питания дизельных двигателей.

Система питания дизельного двигателя. Назначение, общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя топливом. Назначение, размещение, устройство и работа топливного насоса высокого давления, регулятора частоты вращения коленчатого вала двигателя, автоматической муфты опережения впрыска топлива, форсунки топливоподкачивающих насосов, фильтров, топливных баков, топливомеров, кранов привода управления подачей топлива. Регулировка привода. Неисправности системы питания, их признаки, причины, способы обнаружения и устранения.

Трансмиссия.

Назначение, общее устройство и взаимодействие механизмов трансмиссии. Сцепление, коробка передач, раздаточная коробка, карданная передача, главная передача, дифференциал полуосей. Регулировочные приспособления механизмов трансмиссии. Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов трансмиссии как следствие неправильного их технического обслуживания.

Рулевое управление.

Назначение, устройство и взаимодействие деталей рулевого управления. Регулировочные приспособления в рулевом механизме. Возможные преждевременные износы деталей рулевого управления, как следствие неправильного их технического обслуживания.

Тормозная система

Тормоза. Принцип действия и устройство ножного и ручного тормозов. Схема устройства тормозных приводов: механического, гидравлического, пневматического. Схема привода тормозного механизма по контурам. Назначение каждого контура, аппаратов контуров. Работа тормозной системы на различных режимах торможения. Техническое обслуживание. Неисправности тормозной системы, их причины, способы обнаружения и устранения. Схема и устройство гидропневматического тормозного привода.

Ходовая часть.

Передняя ось и ее детали; развал и схождение колес. Колеса и шины; их назначение и устройство. Рессоры и их крепление. Устройство и принцип действия амортизаторов. Буксирные приспособления. Возможные преждевременные износы и нарушения работы механизмов и деталей ходовой части, как следствие неправильного их технического обслуживания.

Кузова.

Устройство кузова грузовых, легковых автомобилей и автобусов. Смазка автомобилей.

Смазка автомобилей

Назначение и периодичность смазки механизмов автомобиля. Карта смазки. Смена и добавление масел и смазок.

Тема 2. Электрооборудование автомобиля.

Назначение и устройство аккумуляторов. Соединение аккумуляторов в батареи. Назначение и устройство генераторов. Понятие о назначении и включении реле-регулятора. Принципиальная схема системы батарейного зажигания. Назначение, принцип действия, расположение и соединение катушки зажигания, прерывателя-распределителя, конденсатора, выключателя зажигания, свечей зажигания. Установка зажигания. Назначение и принцип действия стартера. Расположение других приборов электрооборудования автомобиля и общие понятия об их назначении. Бесконтактные системы зажигания.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Техническое обслуживание электрооборудования автомобиля»

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Техническое обслуживание электрооборудования			
Техническое обслуживание электрооборудования	2	1	1
Средства диагностирования электрооборудования			
Средства диагностирования электрооборудования	2	1	1
ИТОГО:	4	2	2

Тема 1. Техническое обслуживание электрооборудования.

Организация рабочего места и безопасность труда при техническом обслуживании электрооборудования автомобилей.

Основные неисправности аккумуляторных батарей, их признаки, причины и способы устранения. Проверка и техническое обслуживание аккумуляторной батареи.

Основные работы, выполняемые в процессе технического обслуживания генераторов, реле-регуляторов и приборов зажигания. Периодичность выполнения работ.

Основные неисправности стартера, приборов освещения, сигнализации, предохранителей, контрольно-измерительных приборов. Выполнение работ по их техническому обслуживанию.

Ознакомление с приборами и стендами для проверки и оборудование системы зажигания и электрооборудования автомобиля.

Тема 2. Средства диагностирования электрооборудования.

Приборы для проверки электрооборудования автомобилей: виды и назначение, основные типы, метрологические характеристики, порядок эксплуатации, эксплуатационная документация.

Стенды для контроля реле-регуляторов, генераторов и стартеров: виды и назначения, основные типы, метрологические характеристики, порядок эксплуатации, эксплуатационная документация. Прибор для проверки эксплуатационных батарей. Порядок работы с ними. Комплект приборов для обслуживания свечей зажигания. Порядок работы с ними. Прибор для проверки якорей генераторов, стартеров и электродвигателей. Порядок работы с ним.

Приборы для контроля и регулировки фар: виды и назначение, основные типы, метрологические характеристики, порядок эксплуатации, эксплуатационная документация. Работа с прибором.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Предмета «Ремонт электрооборудования»

Наименование разделов и тем	Количество часов		
	Всего	В том числе	
		Теоретические занятия	Практические занятия
Ремонт электрооборудования			
Общие требования к ремонту электрооборудования	2	2	
Ремонт аккумуляторных батарей.	2	1	1
Ремонт генераторов.	4	2	2
Ремонт реле-регуляторов.	2	1	1
Ремонт стартеров.	2	1	1
Система электрического пуска двигателя.	4	2	2
Контрольно-измерительные и дополнительные приборы.	2	1	1
Система освещения и сигнализации.	4	2	2
ИТОГО:	22	12	10

Тема 1. Общие требования к ремонту электрооборудования.

Организация рабочего места и безопасность труда при ремонте электрооборудования автомобилей.

Общая схема технологического процесса ремонта приборов электрооборудования.

Технические требования и указания к разборке, очистке, мойке, сушке, дефектации деталей и ремонту электрооборудования.

Оборудование, приборы, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте электрооборудования, правила пользования ими.

Тема 2. Ремонт аккумуляторных батарей.

Неисправности аккумуляторных батарей, характерные признаки, способы их выявления.

Технологический процесс ремонта аккумуляторных батарей.

Порядок заливки аккумуляторной батареи электролитом и ее зарядка. Испытание аккумуляторной батареи на величину напряжения под нагрузкой.

Тема 3. Ремонт генераторов.

Неисправности генераторов, способы их определения. Основные дефекты и виды износа деталей и узлов генератора. Правила определения обрыва соединений между катушками и короткого замыкания между витками в катушках. Определение дефектных вентиляей.

Технологический процесс ремонта.

Сборка генераторов после ремонта отдельных деталей и узлов и последующих испытаний в соответствии с техническими условиями.

Тема 4. Ремонт реле-регуляторов.

Неисправности реле-регуляторов. Причины повышенного или пониженного регулируемого напряжения. Существующие способы ремонта, регулировки и проверки реле-регуляторов различных типов.

Тема 5. Ремонт стартеров.

Методика проверок и испытаний стартеров. Электрическая схема испытаний.

Влияние момента зажигания на мощность, экономичность и тепловой режим двигателя. опережение момента зажигания, зависимость угла опережения от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки двигателя.

Назначения, принцип действия и устройство центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания. Назначение и принцип действия октан-корректора.

Порядок установки зажигания. Проверка установки зажигания.

Устройства и приспособления, устанавливаемые на автомобилях для защиты радиоприема от помех, создаваемых приборами электрооборудования.

Тема 6. Система электрического пуска двигателя.

Электропуск. Назначение, принцип действия, устройство стартера, его привод, значение надежности стартера.

Электротяговое реле. Выключатель стартера. Сила тока, потребляемая стартером. Правила использования стартером.

Включение стартера в общую схему электрооборудования.
Электромеханическая характеристика стартера.

Тема 7. Контрольно-измерительные и дополнительные приборы.

Назначение, устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов: амперметров, указателей температуры жидкости, давления масла, уровня топлива, а так же сигнализаторов температуры жидкости, давления масла и др.

Устройство и принцип работы дополнительных приборов: Электродвигателя-отопителя, спидометра, тахометра, стеклоочистителя, звукового сигнала и реле сигналов и др.

Расположение приборов и включение их в схему электрооборудования.

Тема 8. Система освещения и сигнализации.

Значение системы освещения и световой сигнализации на автомобиле для повышения безопасности движения и создания удобства при вождении, особенно при ограниченной видимости, в темное время суток, тумане и т.п.

Фары головного освещения, их назначение, общее устройство и включение в цепь.

Противотуманные фары.

Фонари передние, фонари задние, их назначение. Лампы освещения приборов, плафон кабины (кузова) , переносная и подкапотная лампы, штепсельные розетки, включение в цепь.

Центральный и ножной переключатели света. Приборы сигнализации (торможения и поворота), их расположение, принцип действия, включение в цепь. Контрольные лампы. Система аварийной сигнализации.

Электролампы для приборов освещения и сигнализации.

Предохранители в системе электрооборудования автомобиля, их назначение, расположение, материалы, принцип действия.

Электрические провода, их крепление, маркировка и расцветка.

Переключатели. Общие схемы электрооборудования автомобилей. Возможные неисправности в электрических цепях. Способы обнаружения и устранения неисправностей.

Расположение приборов на автомобиль и правила включения их в общую схему электрооборудования.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

Производственного обучения

№ п/п	Тема	Всего часов
1.	Инструктаж по ОТ и ТБ, ознакомление с видами выполняемых работ	2
2.	Освоение приемов проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования автомобиля	8
3.	Самостоятельное выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля	22
	ИТОГО:	32

Тема 1. Инструктаж по безопасным приемам труда и знакомство с рабочим местом.

Вводный инструктаж. Все о предприятии: режим труда и отдыха, выполняемая транспортная работа, основные отделы и цеха.

Первичный инструктаж на рабочем месте. Пожарная безопасность на предприятии.

Тема 2. Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования автомобилей.

ТО и ремонт АКБ. ТО и ремонт стартеров ТО и ремонт генераторов

ТО и ремонт приборов зажигания, контроля, освещения. Оборудование и инструменты, применяемые при ТО и ремонте электрооборудования автомобилей.

Тема 14. Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту электрооборудования автомобиля

Самостоятельное выполнение работ слесаря по ремонту электрооборудования автомобиля в соответствии с квалификационной характеристикой заявленного разряда.

5.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

5.1. Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации образовательной программы предусмотрены:

Кабинет № М 13

Оборудование кабинета:

- Рабочее место преподавателя
- Рабочие места обучающихся
- Комплекты учебно-методической документации
- Комплекты учебно-наглядных пособий:

Технические средства обучения

- Ноутбук
- Мультимедийный проектор с экраном

Мастерская №2: "Ремонт и обслуживание легковых автомобилей"

- Ноутбук HP 250 G6,
- МФУ HP LaserJet Pro M426fdn,
- Проектор Optoma W341,
- Экран напольный,
- Тележка для инструмента на колесах Практик,
- Верстак Верстакофф PROFFI 218 Д3 Д5 Э 101141.

Мастерская №4 "Обслуживание грузовой техники"

- Ноутбук HP 250 G6,
- МФУ HP LaserJet Pro M426fdn,
- Проектор Optoma W341,
- Экран напольный,

- Тележка для инструмента на колесах Практик,
- Верстак Верстакофф PROFFI 218 Д3 Д5 Э 101141.

Мастерская №1 "Кузовной ремонт"

- Ноутбук HP 250 G6,
- МФУ HP LaserJet Pro M426fdn,
- Проектор Optoma W341,
- Экран напольный,
- Тележка для инструмента на колесах Практик,
- Верстак Верстакофф PROFFI 218 Д3 Д5 Э 101141.

Мастерская №3 "Окраска автомобиля"

- Ноутбук HP 250 G6,
- МФУ HP LaserJet Pro M426fdn,
- Проектор Optoma W341,
- Экран напольный,
- Тележка для инструмента на колесах Практик,
- Виртуальный тренажер покраски "Sim Spray"
- Верстак Верстакофф PROFFI 218 Д3 Д5 Э 101141.

Мастерская №5 "Управление экскаватором"

- Ноутбук HP 250 G6,
- МФУ HP LaserJet Pro M426fdn,
- Проектор Optoma W341,
- Экран напольный,
- Тележка для инструмента на колесах Практик,
- Верстак Верстакофф PROFFI 218 Д3 Д5 Э 101141.

М4 Лаборатория двигателей внутреннего сгорания.

- Стенд для изучения устройства и принципов работы, моделирования и устранения неисправностей, диагностирования бензинового двигателя легковых автомобилей с распределенным впрыском топлива. Марка MT-MOTEUR-EV-BSI.

- Стенд для изучения устройства и принципов работы, моделирования и устранения неисправностей, диагностирования турбированного дизельного двигателя легковых автомобилей с общей рампой и прямым впрыском топлива в камеру сгорания. Марка MT-MOTEUR-D

- Стенд для изучения устройства и принципов работы, моделирования и устранения неисправностей, диагностирования турбированного дизельного двигателя грузовых автомобилей с общей рампой и прямым впрыском топлива в камеру сгорания. Марка SYS-BM.DX15

Мастерская №2: «Ремонт и обслуживание легковых автомобилей»,

оснащенная оборудованием:

- автомобиль
- двигатель
- газоанализатор
- диагностический сканер
- оборудование для удаления выхлопных газов
- зарядное устройство
- осциллограф
- подъемник ножничный

№ П/П	Наименование технических средств обучения	Имеется в наличии
1	Ноутбук	1
2	Проектор, экран, монитор 116 см диагональ	1
Оснащение лабораторий		
1	Стенд для изучения устройства и принципов работы, моделирования и устранения неисправностей, диагностирования бензинового двигателя легковых автомобилей с распределенным впрыском топлива. Марка	1

	MT-MOTEUR-EV-BSI	
2	Стенд для изучения устройства и принципов работы, моделирования и устранения неисправностей, диагностирования турбированного дизельного двигателя легковых автомобилей с общей рампой и прямым впрыском топлива в камеру сгорания. Марка MT-MOTEUR-D	1
3	Стенд для изучения устройства и принципов работы, моделирования и устранения неисправностей, диагностирования турбированного дизельного двигателя грузовых автомобилей с общей рампой и прямым впрыском топлива в камеру сгорания. Марка SYS-BM.DX15	1
4	Стенд для изучения механической коробки переключения передач автомобиля. Марка ANA-BVM	1
5	Стенд для изучения устройства и принципа действия роботизированной коробки передач. Марка MT-BVR	1
6	Газоанализатор для контроля содержания вредных веществ в отработавших газах автомобилей «Инфракар М1.01, Д1-3.01»	2 комплекта
7	Устройство для диагностики и ультразвуковой очистки форсунок бензинового двигателя «Сорокин 21.3»	1
8	Стенд электронного управления двигателем автомобиля ВАЗ	2
9	Стенд системы зажигания автомобиля ВАЗ	1
10	Стенд системы электроснабжения автомобиля ВАЗ	1
11	Комплект профессионального оборудования для диагностики, обслуживания и регулирования систем управления автомобилями TEXXA	
12	Стенд для изучения устройства и принципа действия роботизированной коробки передач. Марка MT-BVR	1
13	Стенд для изучения системы кондиционирования воздуха автомобиля, марка MT-C7000	1
14	Макет для изучения климатической установки автомобиля. Марка MT-C5001	1
15	Стенд для изучения механической коробки переключения передач автомобиля. Марка ANA-BVM	1
16	Макет для изучения устройства принципа работы и диагностирования систем активной безопасности. Марка MT-ESP	1
17	Макет для изучения электрических систем грузовых автомобилей. Марка SYS-FE	1
18	Комплект модулей для изучения датчиков и исполнительных механизмов, узлов и агрегатов грузового автомобиля. Марка CPA	8
19	Макет для изучения пневматической тормозной системы грузового автомобиля. Тягач + прицеп. Марка SYS FPTR	1
20	Комплект модулей для изучения пневматической и гидравлической систем грузового автомобиля. Марка MPH	10

21	Макет для изучения устройства и принципов работы, моделирования неисправностей, диагностирования бензинового двигателя, марка МТ-Е5000	1
22	Макет для изучения устройства и принципов работы, моделирования неисправностей, диагностирования дизельного двигателя, марка МТ-Н9000	1
23	Учебный стенд кресла с электрической регулировкой и памятью. Марка МТ-SE-C6	1
24	Макет для изучения электрических и электронных цепей, мультиплексных сетей легковых автомобилей. Марка МТ-CAN-LIN-BSI	1
25	Макет для изучения принципа работы датчиков и исполнительных механизмов автомобиля. Марка ДТМ 6010	1
26	Комплект испытательных блоков электрооборудования автомобиля. Марка ДТМ 7000	24
27	Макет для изучения электрических систем грузовых автомобилей «Шасси», «Кабина».	1
28	Диагностические приборы с программным обеспечением для грузовых и легковых автомобилей	7
29	Модули для изучения определения параметров работы систем автомобиля	6
30	Макет для изучения устройства, принципа работы и диагностирования систем активной безопасности	1
31	Макет для изучения принципа работы датчиков и исполнительных механизмов автомобиля	2

5.2 Требования к реализации учебного процесса, формы аттестации

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием, которое определяется организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения.

Реализация основных программ профессионального обучения сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации устанавливаются учебным планом и графиком учебного процесса.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится организацией, осуществляющей образовательную деятельность, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

5.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

5.3.1. Печатные издания

Основные источники (печатные):

1. Виноградов, В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей/ В.М. Виноградов. - М: Издательский центр «Академия», 2013. - 432с.;
2. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей/ Л.И. Епифанов. — М: Форум, ИНФРА-М, 2013. — 352 с.;
3. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей. СПО/ В. И. Карагодин. – М: ОИЦ «Академия», 2015 – 495с.;
4. Кузнецов, А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист). НПО/ А.С. Кузнецов. — М: ИЦ Академия, 2013. —304 с.;
5. Петросов, В.В. Ремонт автомобилей и двигателей/ В.В. Петросов. - М: ИЦ «Академия», 2013. - 224с.
6. Покровский, Б.С. Основы слесарного дела/ Б.С. Покровский. - М.: ИЦ «Академия», 2013. -320с.
7. Пузанков, А. Г. Автомобили. Устройство и техническое обслуживание: учебник для СПО/ А. Г. Пузанков. - М: ИЦ «Академия», 2015. -640с.;
8. Слон, Ю.М. Автотехник. СПО. - М: Феникс, 2013. - 350 с.

5.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://instrukciy.narod.ru>

<https://urait.ru/catalog/full>

<http://www.turner.narod.ru>

<http://www.twirpx.com>

<http://www.fi-com.ru>

<http://www.bibliotekar.ru>

<http://www.kovka-stanki.ru>

<http://www.ru.wikipedia.org>

<http://www.weldzone.info>

5.3.3. Дополнительные источники:

1. Доронкин В.Г. Ремонт автомобильных кузовов. Окраска/В.Г. Дронкин. - М: Издательский центр «Академия», 2012. - 64с.
2. Кузнецов А.С. Ремонт двигателя внутреннего сгорания/А.С. Кузнецов. - М: Издательский центр «Академия», 2011. - 64с.
3. Шишлов А.Н., Лебедев С.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/ А.Н. Шишлов, С.В. Лебедев. – М.: КАТ №9, 2013.
4. Ильин М.С. Кузовные работы. Рихтовка, сварка, покраска, антикоррозийная обработка/ М.С. Ильин – М: ИЦ «Современная школа», 2009-480с.

5.3.4 Оценочные материалы

Оценка качества освоения образовательной программы профессионального обучения проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Оценочные материалы включают материалы текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Для аттестации обучающихся создаются фонды оценочных средств, позволяющих оценить знания, умения, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств разрабатываются педагогическими работниками колледжа совместно с представителями работодателей.

6. Разработчики:

Преподаватель Шамрило Ю.Д

должность, место работы, Ф.И.О.