

**Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Боровичский автомобильно-дорожный колледж»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор БАДК
А.И. Макаров
2023 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ:
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА
18511 «СЛЕСАРЬ ПО РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЕЙ»**

Боровичи
2023 год

СОДЕРЖАНИЕ:

1	Цели реализации программы	3
2	Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения	3
3	Содержание программы	5
4	Материально-технические условия реализации программы	19
5	Учебно-методическое обеспечение программы	20
6	Оценка качества освоения программы	22
7	Список литературы	27
8	Составители программы	28

Программа профессиональной подготовки
«Слесарь по ремонту автомобилей»
(Код профессии: по ОКПДТР 18511)

1. Цели реализации программы

Программа направлена на подготовку специалистов, для выполнения работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей.

Цель программы: дать слушателям знания об устройстве автомобилей; получить навыки выполнения механизированных работ по ремонту и устранению неисправностей автомобилей: ремонт электрооборудования, ремонт шин, их установку и замену, включая регулировку и балансировку колес, механический ремонт (двигателей, подвесок, рулевого управления, тормозов и т.п.), ремонт кузовов и их составных частей (дверей, замков, окон), включая окрашивание, диагностирование и устранение неисправностей элементов системы электрооборудования автомобиля, диагностирование и устранение неисправностей системы электронного управления двигателем автомобиля.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1 Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа профессиональной подготовки разработана на основе:

- Закона РФ «Об Образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Приказа Министерства Просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 № 534 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение";
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС);
- Приказа Минтруда России от 13.03.2017 № 275н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по мехатронным системам автомобиля" (Зарегистрировано в Минюсте России 04.04.2017 № 46238);
- "Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов" (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 N ДЛ-1/05вн);
- Устава колледжа.

с учётом:

- современных требований работодателей

Настоящая программа предусматривает изучение устройства, работы, технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Теоретические знания и практические навыки, предусмотренные настоящей программой, по объему установлены в соответствии с требованиями ЕТКС работ и профессий.

При изучении тем спецтехнологии, электротехники теоретические занятия проводятся как в учебных кабинетах, так и непосредственно в мастерских колледжа. К концу обучения слушатель должны самостоятельно, профессионально и уверенно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.

Завершающим этапом в подготовке слесаря по ремонту автомобилей является итоговая аттестация (квалификационный экзамен). Экзамен проводится с целью определения соответствия полученных экзаменуемыми знаний, умений и навыков требованиям программ обучения и на этой основе установления им квалификационных разрядов.

После успешной сдачи квалификационного экзамена, слушателю выдается Свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, с присвоением квалификации «Слесарь по ремонту автомобилей» соответствующего разряда.

Подготовка слесаря по ремонту автомобилей производится на 2-й разряд. Продолжительность подготовки рабочих по профессии Слесарь по ремонту автомобилей - 2 месяца (262 часа).

2.2 Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы профессиональной подготовки слушатель **должен знать**:

- основные сведения об устройстве автомобилей, мотоциклов;
- правила сборки автомобилей и мотоциклов, ремонт деталей, узлов, агрегатов и приборов;
- основные приемы разборки, сборки, снятия и установки приборов и агрегатов электрооборудования;
- приемы и способы разделки, сращивания, изоляции и пайки электропроводов;
- основные виды электротехнических и изоляционных материалов, их свойства и назначение;
- способы выполнения крепежных работ и объемы первого и второго технического обслуживания;
- назначение и правила применения, наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов;
- основные механические свойства обрабатываемых материалов;
- назначение и применение охлаждающих и тормозных жидкостей, масел и топлива;
- правила применения пневмо и электроинструмента;
- систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
- базовые понятия электротехники и основы электроники;
- устройство и принципы работы автомобильного генератора;
- устройство регуляторов напряжения и принцип регулирования напряжения автомобильного генератора;
- особенности технического обслуживания ГУ;
- возможные неисправности генераторных установок, методы и приборы для их диагностики и устранения;
- устройство и принцип работы АКБ;
- способы проверки и требования к обслуживанию АКБ;
- технические параметры исправного состояния приборов электрооборудования автомобилей;
- неисправности приборов и систем электрооборудования, их признаки и причины;
- устройство и принцип работы ДВС и различных систем ДВС;
- назначение, устройство и принцип работы ЭСУД, алгоритмы электронного управления основными системами ДВС;
- устройство систем освещения, световой и звуковой сигнализации, техническое обслуживание, возможные неисправности и порядок их устранения;
- общие сведения об информационно-измерительных датчиках, бортовом компьютере;
- общие сведения об антиблокировочной системе тормозов, электронных системах пассивной безопасности;
- коды неисправностей;

- правила безопасности труда.

В результате освоения программы профессиональной подготовки слушатель **должен уметь:**

- выполнять разборку автомобилей, кроме специальных и дизелей, автобусов длиной до 9,5 м и мотоциклов;
- ремонтировать, собирать простые соединения и узлы автомобиля;
- снимать и устанавливать несложную осветительную арматуру;
- сращивать и паять провода, изолировать их;
- использовать разные способы диагностики неисправностей элементов электрооборудования автомобилей;
- устранять выявленные неисправности в рамках существующих технических регламентов;
- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния приборов электрооборудования автомобилей и делать прогноз возможных неисправностей;
- проводить проверку работы электрооборудования, электрических и электронных систем;
- разбирать и собирать основные узлы электрооборудования, определять неисправности и объем работ по их устранению;
- выполнять крепежные работы при первом и втором техническом обслуживании;
- выполнять слесарную обработку деталей по 12-14 квалитетам с применением универсальных приспособлений;
- выполнять сборку автомобилей средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации;
- техническое обслуживание: резка, ремонт, сборка, регулировка, испытание;
- соблюдать требования безопасности труда.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, ранее не имевшие профессию рабочего или должность служащего.

Трудоемкость обучения: 262 академических часов /8 нед. / 2 мес.

Форма обучения: очная.

3.1 Учебный план

№	Наименование тем	Всего, ак. час.	обучение		промежут. и итог. контроль
			лекция	практика	
1	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	6	6	-	дифференцированный зачет
2	Основы электротехники	14	14	-	дифференцированный зачет
3	Материаловедение	14	14	-	дифференцированный зачет
4	Основы технической механики	10	10	-	дифференцированный зачет
5	Основы слесарного дела	28	14	14	зачет
6	Охрана труда	6	6	-	дифференцированный зачет
7	Устройство автомобиля	48	26	22	дифференцированный зачет

8	Техническое обслуживание и ремонт автомобиля	48	20	28	дифференцированный зачет
9	Учебная практика	80	-	80	дифференцированный зачет
10	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	8	-	-	экзамен
	ИТОГО:	262	110	144	8

3.2 Учебно-тематический план

№	Наименование тем	Всего, ак. час.	обучение		промеж. и итог. контроль
			лекция	практ. занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	6	6	-	дз
1.1	Основы гражданского права РФ	2	2	-	
1.2	Правовое регулирование трудовых отношений	2	2	-	
1.3	Основы административного права	2	2	-	
2	Основы электротехники	14	14	-	дз
2.1	Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока	2	2	-	
2.2	Переменный ток. Электрические цепи переменного тока.	2	2	-	
2.3	Электромагнетизм и магнитные цепи	2	2	-	
2.4	Трансформаторы	2	2	-	
2.5	Электрические машины	2	2	-	
2.6	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2	2	-	
2.7	Заземление	2	2	-	
3	Материаловедение	14	14	-	дз
3.1	Черные и цветные металлы и сплавы. Способы обработки металлов	4	4		
3.2	Материалы, применяемые для ремонта и обслуживания автомобилей	4	4		
3.3	Допуски и посадки	6	6		
4	Основы технической механики	10	10		дз
4.1	Теоретическая механика	2	2		
4.2	Сопротивление материалов	4	4		
4.3	Детали машин	4	4		
5	Основы слесарного дела	28	14	14	дз
5.1	Разметка	4	2	2	
5.2	Рубка, правка, гибка	4	2	2	
5.3	Резание и опилование металла	4	2	2	
5.4	Сверление, зенкерование развертывание отверстий	4	2	2	
5.5	Нарезание резьбы	4	2	2	

5.6	Шабрение, притирка и доводка	4	2	2	
5.7	Паяние	4	2	2	
6	Охрана труда и техника безопасности	6	6	-	дз
6.1	Организация управления охраной труда на предприятии.	2	2	-	
6.2	Производственная санитария и гигиена труда	1	1	-	
6.3	Производственный травматизм	1	1	-	
6.4	Электробезопасность и пожарная безопасность	2	2	-	
7	Устройство автомобиля	48	26	22	дз
7.1	Устройство двигателей внутреннего сгорания	6	6	-	
7.2	Трансмиссия автомобиля	8	4	4	
7.3	Ходовая часть	10	4	6	
7.4	Системы управления	8	2	6	
7.5	Устройство систем электрооборудования автомобиля	10	4	6	
7.6	Дополнительное и вспомогательное оборудование	6	6	-	
8	Техническое обслуживание и ремонт автомобилей	48	20	28	дз
8.1	Система ТО и ремонта автомобиля (двигатель, шасси, кузов, кабина)	8	4	4	
8.2	Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов электрооборудования	14	6	8	
8.3	Диагностирование системы электрооборудования	12	4	8	
8.4	Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов освещения и контрольно-измерительных приборов	14	6	8	
9	Учебная практика	80	-	80	дз
10	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	8	-	-	8
ИТОГО:		262	110	144	8

3.3 Учебная программа

Модуль 1. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Тема 1.1. Основы гражданского права РФ

Понятие, источники и принципы гражданского права РФ. Общее положение о договоре. Понятие, значение и содержание договора. Классификация договоров. Заключение договора. Основания для изменения и расторжения договора. Перечень основных договоров, предусмотренных ГК РФ. Отдельные виды обязательств в гражданском праве, их краткая характеристика. Общие положения договора аренды: договор проката, аренда транспортных средств, зданий и сооружений, предприятий и финансовая аренда.

Общие положения договора подряда: договоры бытового, строительного подряда, подряд на выполнение проектных и изыскательских работ, подрядные работы для государственных нужд. Транспортные договоры: договоры перевозки грузов, перевозки пассажиров и договор транспортной экспедиции.

Кредитные и расчетные обязательства: договор займа, кредитный договор, факторинг (договор под уступку денежного требования), договоры банковского вклада и банковского счета, расчетные обязательства. Договор поручения. Договор возмездного оказания услуг.

Тема 1.2. Правовое регулирование трудовых отношений

Правовое регулирование трудового договора. Понятие трудового договора. Понятие, принципы, функции и источники трудового законодательства. Содержание трудового договора. Заключение трудового договора. Основания для изменения и прекращения трудового договора. Дисциплинарная и материальная ответственность сторон трудового договора. Понятие и условия возникновения материальной ответственности. Виды материальной ответственности работника за ущерб, причиненный имуществу работодателя. Материальная ответственность работодателя перед работником. Порядок взыскания ущерба. Понятие дисциплинарного проступка. Виды дисциплинарных взысканий и порядок их наложения. Другие виды ответственности (гражданско-правовая, административная, уголовная). Трудовые споры и порядок их разрешения. Законодательство о трудовых спорах. Понятие и виды трудовых споров. Порядок разрешения индивидуальных трудовых споров. Коллективные трудовые споры и порядок их рассмотрения. Подведомственность трудовых споров суду. Сроки обращения за разрешением трудовых споров. Возложение ответственности на должностное лицо, виновное в увольнении работника.

Тема 1.3. Основы административного права

Административные правонарушения и административная ответственность. Сущность, предмет и метод административного права. Понятие и признаки административной ответственности. Административное правонарушение: субъекты и объекты. Виды административных наказаний и порядок их наложения.

Модуль 2. Основы электротехники

Тема 2.1. Постоянный ток. Электрические цепи постоянного тока

Лекция. Электрическая цепи ее элементы. Величина и плотность электрического тока. Сопротивление и проводимость проводника. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома. Последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников и источников тока. Работа и мощность тока. Режимы работы электрической цепи. Виды соединения приемников энергии.

Тема 2.2. Переменный ток. Электрические цепи переменного тока.

Лекция. Получение переменного тока. Соединение «звездой» и «треугольником». Линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Параметры и формы переменных величин. Закон Ома для цепей переменного тока. Неразветвленные и разветвленные цепи переменного тока. Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора.

Тема 2.3. Электромагнетизм и магнитные цепи

Лекция. Магнитное поле электрического тока Магнитные материалы. Общие сведения о магнитных цепях. Электромагниты и их применение. Магнитная индукция.

Тема 2.4. Трансформаторы

Лекция. Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия. Основные параметры. Электрическая схема однофазного трансформатора. Режим работы трансформатора. Понятие о трехфазных трансформаторах. Понятия о трансформаторах специального назначения.

Тема 2.5. Электрические машины

Лекция. Назначение, классификация и область применения машин переменного тока. Устройство и принцип действия трехфазного электродвигателя. Однофазные асинхронные электродвигатели, их устройство, принцип действия и область применения. Понятие о синхронном электродвигателе.

Тема 2.6. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Лекция. Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение напряжения и тока. Измерение мощности и энергии. Измерение электрического сопротивления постоянному току. Использование электрических методов для измерения неэлектрических величин при эксплуатации и обслуживании дорожно-строительных машин.

Тема 2.7. Заземление

Лекция. Электрическая защита. Пускорегулирующая и защитная аппаратура (рубильники, переключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели, предохранители, реле и пр.).

Модуль 3. Материаловедение

Тема 3.1. Черные и цветные металлы и сплавы. Способы обработки металлов

Лекция. Получение и физико-механические свойства сплавов. Сортамент и марки чугуна и инструментальной стали. Способы термической и механической (слесарной) обработки стали, чугуна и слесарных инструментов: закалка, отпуск, отжиг.

Цветные металлы и сплавы. Группа цветных металлов. Сплавы на основе меди, алюминия, магния, титана, цинка, никеля, свинца и олова. Припой мягкие и твердые.

Тема 3.2. Материалы, применяемые для ремонта и обслуживания автомобилей

Лекция. Топливо для двигателей внутреннего сгорания. Жидкое топливо для двигателей внутреннего сгорания. Автомобильные бензины. Марки, их основные свойства: детонационная стойкость, октановое число, степень сжатия, экономичность, устойчивость свойств при хранении и транспортировке, физико-механические показатели. Дизельное топливо. Область применения и эксплуатационные характеристики: степень распыления, температура воспламенения, температура помутнения, температура замерзания, цетановое число, вязкость и др. Газовое топливо. Марки и свойства сжиженных углеводородных газов (СУГ). Летний и зимний газ. Требования к газовому топливу. Правила безопасного обращения с газовыми баллонами и топливной аппаратурой.

Смазочные материалы, специальные жидкости.

Моторные масла, их классификация, свойства, марки требования к моторным маслам. Области применения моторных масел различных марок.

Трансмиссионные масла, технические характеристики и марки. Область применения.

Специальные масла для гидравлических трансмиссий. Антифрикционные пластичные смазки и консервационные смазки. Классификация, свойства, марки, области применения.

Хранение и отпуск ГСМ. Сбор и использование отработанных масел. Экологическая безопасность. Специальные жидкости и масла для гидравлических систем Классификация, марки, свойства, области применения. Специальные жидкости для систем охлаждения ДВС. Классификация, марки, свойства, область применения. Меры безопасности при работе с антифризами. Тормозные жидкости для гидравлических тормозных систем. Классификация, свойства, марки, области применения. Особенности перевода техники с одной марки тормозной жидкости на другую.

Уплотнительные и электроизоляционные материалы.

Прокладочные и уплотнительные материалы: назначение и требования к ним. Краткая характеристика применяемых материалов и изделий. Электроизоляционные материалы: назначение и требования к ним. Краткая характеристика применяемых электроизоляционных материалов.

Тема 3.3. Допуски и посадки

Лекция. Основные понятия и определения в допусках и посадках. Допуск. Определение обозначение, формула, поле допуска. Графическое изображение полей допуска отверстий вала. Посадка. Посадки подвижные, неподвижные и переходные. Определение зазора и натяга. Применение посадок в сопряжениях деталей автомобиля.

Допуски и посадки гладких цилиндрических сопряжений

Деление размеров на группы и интервалы. Единица допуска. Качества точности. Способы обработки деталей по качествам точности. Основное отклонение. Обозначение основных отклонений. Система отверстия и вала. Расположение полей допусков и размеров в системе отверстий и вала для видов посадок. Рекомендуемые посадки в системе отверстия и вала. Шероховатость поверхности. Определение шероховатости. Влияние шероховатости поверхности на качество поверхности. Параметры для нормирования и обозначения шероховатости поверхности по ГОСТу.

Модуль 4. Основы технической механики

Тема 4.1. Теоретическая механика.

Лекция. Статика. Основные понятия и аксиомы. Плоская система сходящихся сил. Трение. Центр тяжести. Кинематика. Основные понятия. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела. Динамика. Основные понятия. Метод кинестатики. Работа и мощность.

Тема 4.2. Сопротивление материалов

Лекция. Основные положения сопромата. Растяжение и сжатие. Расчеты на срез и смятие. Геометрические характеристики плоских сечений. Кручение. Изгиб. Сложное сопротивление. Прочность при динамических нагрузках.

Тема 4.3. Детали машин

Лекция. Фрикционные передачи, передача винт-гайка. Зубчатые передачи (основы конструирования зубчатых колес). Червячные передачи. Ременные передачи. Цепные передачи. Общие сведения о плоских механизмах, редукторах. Валы и оси. Подшипники (конструирование подшипниковых узлов). Муфты. Соединения деталей машин.

Модуль 5. Основы слесарного дела

Тема 5.1. Разметка.

Лекция. Назначение разметки. Инструменты и приспособления для разметки, их виды и назначение, устройство. Виды и способы разметки. Требования.

Практические работы.

1. Подготовка к разметке.
2. Разметка по образцу.
3. Заточка и заправка разметочных инструментов.

Тема 5.2. Рубка, правка, гибка.

Лекция. Назначение и применение рубки. Инструменты. Рациональные приемы правки и гибки. Правила техники безопасности и производственной санитарии при рубке, правке и гибке металлов.

Практические работы.

1. Техника рубки. Вырубание на плите заготовок из листовой стали.
2. Правка полосовой стали на плате.
3. Гибка хомутика из тонкой полосовой стали.

Тема 5.3. Резка и опилование металла.

Лекция. Приемы и способы резания металла. Устройство и правила пользования инструментами. Назначение и применение опилования. Техника и приемы опилования.

Практические работы.

1. Отрезка полос от листа по рискам с поворотом полотна ножовки.
2. Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскостности локальной линейкой.

Тема 5.4. Сверление, зенкерование, развертывание отверстий.

Лекция. Сущность сверления. Инструменты и приспособления, применяемые при сверлении. Виды сверления. Зенкерование. Конструкция зенкеров и работа с ними. Развертывание отверстий. Назначение развертывания Техника развертывания.

Практические работы.

1. Рассверливание отверстий.

Тема 5.5. Нарезание резьбы.

Лекция. Резьба, ее назначение и элементы. Профили резьб. Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы.

Практические работы.

1. Накатывание наружных резьб вручную.

Тема 5.6. Шабрение, притирка и доводка.

Лекция. Назначение и применение шабрения. Основные виды и приемы шабрения. Инструменты и приспособления. Шаберы и правила работы ими. Ручная, машинная, машиноручная и механическая притирка и их применение. Притирочные материалы. Техника притирки. Способы доводки. Передовые приемы притирки и доводки.

Практические работы.

1. Шабрение криволинейных поверхностей.
2. Притирка деталей.
3. Доводка поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности.

Тема 5.7. Паяние.

Лекция. Виды паяных соединений. Инструменты для паяния. Подготовка изделий к паянию. Техника паяния. Типы соединения пайкой.

Модуль 6. Охрана труда и техника безопасности

Тема 6.1. Организация управления охраной труда на предприятии.

Лекция. Система управления охраной труда на предприятии. Формы и методы организации безопасных условий труда на участке производства работ.

Рациональная организация рабочих мест. Содержание инструкций по охране труда. Обязанности и ответственность работников за нарушения в области охраны труда, эксплуатации объектов повышенной опасности, а также за нарушения режимов течения технологических процессов, приводящих к загрязнению окружающей среды. Целевые инструктажи и порядок их оформления. Ответственность должностных лиц, виновных в нарушении требований по охране труда, в невыполнении обязательств, установленных коллективным договором, а также чинивших препятствия в деятельности представителей государственного и общественного надзора и контроля. Основные требования по охране труда для сертификации производственного объекта и рабочих мест. Категории сертификата соответствия по безопасности условий труда. Ответственность работодателя за причиненный вред пострадавшему в результате производственной деятельности.

Тема 6.2. Производственная санитария и гигиена труда.

Лекция. Понятие о производственных вредностях, профессиональные заболевания. Средства индивидуальной защиты и спецодежда. Гигиена труда. Режим труда и отдыха. Личная гигиена работника. Использовать средства индивидуальной защиты.

Тема 6.3. Производственный травматизм.

Лекция. Производственный травматизм и его причины. Понятие о несчастном случае на производстве. Положение о порядке учета и расследования несчастных случаев на производстве. Ответственность слесаря по ремонту за несоблюдение требований безопасности труда.

Тема 6.4. Электробезопасность и пожарная безопасность.

Лекция. Электротравматизм, его виды и причины. Поражающие факторы электрического тока и действие тока на организм человека. Критерии электробезопасности, средства коллективной и индивидуальной защиты. Организационные и технические мероприятия по электробезопасности. Порядок действий при освобождении пострадавшего от воздействия электрического тока. Оказание доврачебной помощи пострадавшему от электрического тока.

Основные причины возникновения пожаров при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте техники. Легковоспламеняющиеся материалы, применяемые при эксплуатации дорожных машин и тракторов, правила их хранения и использования. Мероприятия по предупреждению пожаров. Пожарные посты, пожарная охрана, противопожарные приспособления. Действия при пожаре. Сигналы пожарной опасности. Правила и инструкции по охране труда, производственной санитарии, электробезопасности, пожарной и экологической безопасности.

Модуль 7. Устройство автомобиля

Тема 7.1. Устройство двигателей внутреннего сгорания

Лекция. Общие сведения о двигателях. Рабочие циклы двигателей. Кривошипно-шатунный механизм (КШМ) - назначение, устройство, принцип работы. Механизм газораспределения (ГРМ) - назначение, устройство, принцип работы. Система охлаждения - назначение, устройство, принцип работы. Система смазки - назначение, устройство, принцип работы. Система питания двигателей с искровым зажиганием (бензиновых и газовых) - назначение, устройство, принцип работы. Система питания дизельных двигателей - назначение, устройство, принцип работы.

Тема 7.2. Трансмиссия автомобиля

Лекция. Общее устройство трансмиссий

Схемы трансмиссии с одним и несколькими ведущими мостами. Последовательное расположение агрегатов трансмиссии. Назначение трансмиссии автомобиля. Устройство трансмиссии.

Сцепление однодисковое и двухдисковое сцепление. Назначение сцепления, типы сцепления, устройство и работа сцепления. Механический, и гидравлический привод выключения сцепления. Усилитель выключения сцепления.

Коробка передач.

Типы коробок передач. Передаточное число зубчатой передачи. Раздаточная коробка. Коробка отбора мощности. Устройство коробки передач. Устройство и работа 4-х ступенчатой КПП. Устройство и работа 5 и 10 ступенчатой КПП. Последовательность разборки и сборки КПП. Устройство механизмов управления коробкой передач. Устройство механизмов включения раздаточной коробки. Последовательность разборки и сборки раздаточной коробки.

Практические работы

1. Изучение устройства и работы сцеплений и их приводов.
2. Изучение устройства и работы коробок передач

Тема 7.3. Ходовая часть

Лекция. Назначение, устройство рамы автомобиля. Назначение и устройство ходовой части автомобилей. Соединение агрегатов, узлов и механизмов с рамой. Устройство типов подвески легкового автомобиля. Развал и сходжение колес, их влияние на безопасность.

Практические работы

1. Изучение устройства и работы подвесок
2. Изучение устройства и работы автомобильных колес и шин

7.4 Системы управления

Лекция. Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления.

Назначение рулевого механизма и рулевого привода. Назначение и общее устройство рулевого управления. Устройство и работа рулевых механизмов. Устройство и работа рулевых приводов. Устройство и работа пневматического усилителя рулевого привода. Устройство и работа гидравлического усилителя рулевого привода.

Тормозная система.

Назначение и типы тормозных систем. Общее устройство. Тормозные механизмы, назначение и типы. Устройство и работа тормозной системы с гидравлическим усилителем.

Устройство и работа тормозной системы с пневматическим приводом.

Устройство и работа компрессора пневмотормозов. Устройство и работа стояночного тормоза с ручным приводом.

Практические задания

1. Выполнение заданий по изучению устройства и работы рулевого управления.
2. Выполнение заданий по изучению устройства и работы тормозных систем

7.5. Устройство системы электрооборудования автомобиля

Лекция. Аккумуляторная батарея. Стартерные аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия свинцовых АКБ. Маркировка и применение АКБ. ГОСТ на стартерные АКБ. Основные характеристики аккумуляторов и АКБ: ЭДС, напряжение, внутреннее сопротивление, ёмкость. Степень 2 разреженности. Срок службы АКБ.

Подготовка АКБ к эксплуатации. Электролит, правила приготовления и исходные материалы. ГОСТы на исходные материалы для приготовления электролита. Величина плотности электролита в зависимости от климатических условий эксплуатации, средства и правила измерения плотности электролита.

Правила безопасности при техническом обслуживании аккумуляторной батареи. Методы заряда АКБ. Заряд при постоянном напряжении, преимущества и недостатки. Особенности заряда АКБ на автомобиле. Выбор величины напряжения заряда в зависимости от климатических условий и места установки АКБ на автомобиле. Заряд АКБ при постоянном токе. Выбор силы электрического тока при заряде АКБ.

Подбор аккумуляторных батарей в группы для заряда и расчет количества в зависимости от характеристики зарядного устройства. Контроль за процессом заряда, корректировка плотности электролита. Типы зарядных устройств. Основные процессы, ограничивающие срок службы, отказы и неисправности к которым они приводят.

Генератор.

Назначение и требования к генераторным установкам. Условия работы генераторных установок на автомобиле. Генераторные установки постоянного тока, их недостатки. Схемы генераторных установок.

Устройство генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 12 В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного тока, зависимость изменения напряжения генератора от частоты вращения ротора генератора. Зависимость изменения силы тока от частоты вращения ротора и нагрузки. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов.

Регулятор напряжения.

Назначение и типы современных регуляторов напряжения. Вибрационный регулятор напряжения, принципиальная схема и принцип работы. Зависимость изменения напряжения и силы тока возбуждения генератора при работе с регулятором напряжения. Улучшение характеристик генераторных установок при введении в регуляторы напряжения 2 дополнительных элементов. Уменьшение пульсаций и стабилизация напряжения, способы их устранения.

Принципиальная схема полупроводниковых регуляторов напряжения: контактно-резисторного и бесконтактного. Обеспечение работы транзисторов в ключевом режиме. Встроенные регуляторы напряжения.

Электростартеры.

Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования, предъявляемые к электропусковой системе. Стартеры. Назначения и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя.

Механизмы привода стартера. Система стоп-старта. Крепление стартеров на двигателях и их защита. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров.

Основные зависимости, характеризующие работу электропусковых систем. Факторы, влияющие на характеристики. Технические характеристики стартеров. Схемы электропусковых систем.

Приборы системы зажигания.

Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика распределителя и коммутаторов. Влияние момента воспламенения рабочей смеси на работу двигателя в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель. Устройство и работа центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, их характеристики.

Контактная система зажигания

Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип её работы. Назначение приборов контактной системы зажигания и их характеристика. Рабочий процесс системы зажигания. Факторы, влияющие на напряжение во вторичной цепи: состояние контактов, угол замкнутого состояния контактов, ёмкость конденсатора в первичной цепи, нагар на изоляторе свечи.

Характеристика контактной системы зажигания, её недостатки. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип её работы. Обеспечение транзистора в ключевом режиме. Защита транзистора от напряжения, силы тока и температуры. Улучшение характеристик систем зажигания.

Бесконтактная система зажигания

Устройство и работа бесконтактной системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии, её недостатки. Устройство и работа системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии. Микропроцессорная система зажигания.

Техническое обслуживание бесконтактной системы зажигания.

Устройства для облегчения пуска холодного двигателя

Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя. Устройство и характеристика электрофакельного подогревателя.

Электронные системы управления двигателем.

Назначение, устройство и принцип работы ЭСУД. Алгоритмы электронного управления основными системами ДВС.

Системы освещения, световой и звуковой сигнализации

Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Видимость дороги и объектов на ней при ближнем и дальнем свете.

Устройство приборов освещения световой и звуковой сигнализации и их применение.

Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. Отражатель, Рассеиватель и лампы, применяемые в фарах. Маркировка фар по ГОСТу. Схемы включения приборов освещения, световой и звуковой сигнализации. Устройство и работа прерывателей указателей сигнализации. Устройство и работа звуковых сигналов. Противотуманные фары и фонари. Оповестительные знаки, световозвращатели. Приборы внутреннего освещения и сигнализации.

Основные факторы, влияющие на эксплуатационные характеристики светотехнических приборов. Параметры, характеризующие предельное состояние приборов. Операции технического обслуживания и применяемое оборудование. Основные отказы и неисправности системы освещения и световой сигнализации и их поиск.

Практические задания.

1. Изучение устройства и работы аккумуляторных батарей и генераторных установок.
2. Изучение устройства и работы систем зажигания.
3. Изучение устройства и работы стартера.
4. Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов.
5. Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателями.

Тема 7.6. Дополнительное и вспомогательное оборудование.

Лекция. Информационно - измерительная система

Назначение контрольно-измерительных приборов, требования, предъявляемые к ним, классификация. Принцип действия указывающих приборов.

Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометра и тахометра. Принцип действия сигнализирующих

приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления исправности генераторной установки. Эксплуатация информационно-измерительной системы.

Электропривод вспомогательного оборудования

Приводные электродвигатели для стеклоочистителя, отопителя, вентилятора. Моторедукторы и мотонасосы. Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла. Электростеклоподъемники дверей. Схема блокировки замков дверей. Система автоматического управления отопителем. Система обогрева заднего стекла. Техническое обслуживание электропривода.

Коммутационная и защитная аппаратура.

Назначение коммутационной аппаратуры и её классификация. Конструкция замков выключателей, их системы коммутации. Переключатели и выключатели. Защита электрических цепей от перегрузки, применяемые провода. Устройства для снижения радиопомех. Экранирование проводов и электроприборов. Назначение экономайзером принудительного холостого хода. Устройство системы управления экономайзером принудительного холостого хода.

Системы безопасности и повышения комфорта.

Общие сведения антиблокировочной системы тормозов, электронных систем пассивной безопасности. Поиск и устранение неисправностей антиблокировочной системы тормозов, электронных систем пассивной безопасности.

Противоугонные автомобильные системы.

Изучение устройства и принципа работы электронных и электромеханических противоугонных устройств. Поиск и устранение неисправностей.

Схемы электрооборудования современных автомобилей

Принцип построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Принципиальная схема соединений. Условные обозначения приборов электрооборудования и маркировка выводов приборов и проводов по ГОСТу и ОСТу.

Модуль 8. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей

Тема 8.1. Система ТО и ремонта автомобиля

Лекция. Понятие о ТО и ремонте автомобиля. Виды ТО автомобилей и его периодичность. Пост технического обслуживания автомобилей. Предпродажное обслуживание автомобиля. Нормативная документация по ТО автомобилей. Ремонт автомобилей. Текущий и капитальный ремонт. Методы ремонта. Экологическая безопасность.

ТО и ремонт двигателя

Характерные неисправности двигателя внутреннего сгорания, внешние признаки и способы их определения. Подготовка двигателя к диагностированию. Нормальные, допустимые и предельные параметры технического состояния. Оценка состояния двигателя по внешним признакам, частоте вращения коленчатого вала, мощности двигателя и часовому расходу топлива. Оборудование и приборы, применяемые для диагностирования двигателя. ТО двигателя (ТО-1, ТО-2). Оборудование, приборы, инструменты и материалы, применяемые при ТО.

ТО и ремонт шасси. Диагностирование и ТО трансмиссии и ходовой части автомобиля. Характерные неисправности сборочных единиц, внешние признаки, способы их определения. Диагностирование сборочных единиц по маршрутной технологии. ТО шасси (ТО-1, ТО-2). Оборудование, приборы, инструмент и материалы, применяемые при ТО. Ремонт рам, рессор, корпусных деталей и кабин. Ремонт передаточных деталей трансмиссии и ходовой части. Обслуживание и ремонт сцепления, тормозов и рулевого управления. Обслуживание и ремонт гидравлических систем и амортизаторов.

ТО и ремонт кузовов, кабин.

Периодичность ТО кузовов, кабин: ЕТО, ТО-1, ТО-2 и сезонное обслуживание. Материалы, применяемые при ТО. Защита кузовов от старения и коррозии при ТО. Мероприятия профилактического характера. Нанесение противокоррозионных материалов в скрытые и внутренние полости. Обработка низа кузовов противокоррозионными материалами. Смазочные, крепежные и регулировочные работы (оси петель дверей, капота, оси ограничителей открывания дверей, трос привода, замок капота, стеклоподъемники дверей, салазки сидений, наружные ручки дверей и замки, шарнирные соединения и т.д.).

Сборка и обкатка автомобиля

Подготовка деталей к сборке. Технологические особенности сборки коробки передач, ведущего моста, карданного вала, переднего моста и ходовой части автомобиля. Цель обкатки сборочных единиц шасси, режимы и оборудование. Требования, предъявляемые к сборочным единицам, поступившим на сборку машины. Технологическая последовательность сборки автомобилей, выполнение центровочно-регулирующих и обкатных работ. Оборудование, приспособления и инструмент. Заливка масла в картеры и смазка подшипниковых узлов.

Практические задания

1. Затяжка соединений болтов, головки блока цилиндров.
2. Проверка и регулировка натяжения ремней.
3. Проверка и регулировка зазоров в клапанах.
4. Замена прокладок головки блока.

Тема 8.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов электрооборудования

Лекция. Основные неисправности приборов электрооборудования.

Перечень неисправностей электрооборудования автомобилей. Основные причины их возникновения. Нарушения правил эксплуатации, предельный срок эксплуатации.

Ежедневное обслуживание электрооборудования автомобиля.

Диагностирование электрооборудования.

Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров электрооборудования, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов и стендов диагностирования системы электрооборудования. Работы, проводимые при техническом обслуживании ТО-1, ТО-2, СО системы электрооборудования.

Периодичность технического обслуживания. Выполняемые работы по проверке, регулировке, замены, смазке деталей и узлов электрооборудования. Особенности проведения работ на различных видах, типах и марках автомобилей.

Текущий ремонт деталей электрооборудования и электронных систем автомобилей.

Работы по текущему ремонту электрооборудования и электронных систем автомобиля.

Тема 8.3. Диагностирование системы электрооборудования.

Лекция. Технология диагностирования системы зажигания при помощи мотор тестера, переносными приборами, проверка и установка зажигания.

Работа с диагностическим оборудованием-чтение кодов неисправностей, проверка исполнительных механизмов и датчиков с помощью диагностического сканера.

Диагностирование СУД с использованием технических средств. Анализ состояния высоковольтного тракта. Проверка состояния электронных систем автомобиля с использованием сканеров, эндоскопов.

Тема 8.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов освещения и контрольно-измерительных приборов.

Лекция. Основные неисправности приборов.

Перечень неисправностей приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Основные причины их возникновения. Нарушения правил эксплуатации, предельный срок эксплуатации.

Ежедневное обслуживание приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров электрооборудования, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов и стендов диагностирования системы электрооборудования. Работы по проведению ТО-1, ТО-2, СО при техническом обслуживании приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Периодичность технического обслуживания. Выполняемые работы по проверке, регулировке, замены, смазке деталей и узлов. Особенности проведения работ на различных видах, типах и марках автомобилей. Текущий ремонт деталей приборов освещения и контрольно-измерительных приборов. Работы по текущему ремонту приборов освещения и контрольно-измерительных приборов.

Практические работы.

1. Снятие характеристик системы зажигания.
2. Проверка технического состояния приборов систем зажигания
3. Проверка датчиков автомобильных электронных систем

Модуль 9. Учебная практика

Виды работ

1. Организация разборочно-сборочных работ в мастерской.
2. Диагностика двигателя с воспламенением от искры, с воспламенением от сжатия.
3. Разборка-сборка карбюратора.
4. Разборка-сборка топливного насоса
5. Разборка-сборка генератора.
6. Разборка-сборка стартера.
7. Разборка-сборка прерывателя-распределителя зажигания
8. Техническое обслуживание и ремонт трансмиссии.
9. Техническое обслуживание и ремонт рулевого управления.
10. Диагностирование технического обслуживания, разборка и сборка сцепления.
11. Диагностирование технического обслуживания, разборка и сборка главного и колесных тормозных цилиндров.
12. Диагностирование технического обслуживания, разборка и сборка рулевого механизма
13. Техническое обслуживание и ремонт гидравлической и пневматической тормозной системы.
14. Диагностирование, техническое обслуживание, разборка и сборка коробок передач.
15. Управление топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя.
16. Проверка технического состояния приборов осветительной системы и световой сигнализации.
17. Диагностирование принципов работы реле регуляторов системы энергоснабжения автомобилей.
18. Поиск и устранение неисправности электропроводки, восстановление цепи.
19. Ремонт и ТО генератора, стартера.

Модуль 10. Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

3.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Календарный месяц	неделя освоения программы	Дисциплины (модули) программы (указываются номера дисциплин (модулей) согласно учебного плана программы)	Количество часов учебной нагрузки
1	2	3	4
Месяц в который проводится обучение по программе	1 неделя	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	6
	1 неделя	Основы электротехники	14
	1 неделя	Материаловедение	10
	2 неделя	Материаловедение	4
	2 неделя	Основы технической механики	10
	2 неделя	Основы слесарного дела	16
	3 неделя	Основы слесарного дела	12
	3 неделя	Охрана труда	6
	3 неделя	Устройство автомобиля	12
Месяц в который проводится обучение по программе	4 неделя	Устройство автомобиля	30
	5 неделя	Устройство автомобиля	6
	5 неделя	Техническое обслуживание и ремонт автомобиля	24
	6 неделя	Техническое обслуживание и ремонт автомобиля	24
	6 неделя	Учебная практика	6
	7 неделя	Учебная практика	30
	8 неделя	Учебная практика	30
	9 неделя	Учебная практика	14
	9 неделя	Итоговая аттестация(квалификационный экзамен)	8

4. Материально-технические условия реализации программы

Образовательное учреждение, реализующее основную программу профессионального обучения, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др.

Кабинеты:	
1	Охрана труда
2	Электротехника
3	Устройства и технического обслуживания автомобилей
4	Материаловедение
Мастерские и лаборатории:	
1	Слесарная мастерская
2	Лаборатория ТО и ремонта автомобилей
3	Лаборатория диагностики и ремонта двигателя, систем и механизмов автомобиля

Тренажеры, тренажерные комплексы:	
1	Учебные автомобили
Залы:	
1	Библиотека
2	Читальный зал с выходом в сеть Интернет

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Оборудование учебного кабинета Материаловедения

- персональный компьютер Intel Pentium DualCore с лицензионным программным обеспечением — 1 шт.
- мультимедиапроектор — 1 шт.
- рабочие места обучающихся — 26 шт.
- рабочее место преподавателя — 1 шт.
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»
- объемные модели металлической кристаллической решетки
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов)
- образцы неметаллических материалов
- образцы смазочных материалов

Оборудование учебного кабинета Устройство автомобилей

макеты:

- двигатель автомобиля в разрезе — 2 шт.
- сцепление — 2 шт.
- механическая коробка передач — 2 шт.
- автоматическая коробка передач — 1 шт.
- редуктор моста — 2 шт.
- подвески автомобиля — 3 шт.
- АКБ — 2 шт.
- генератор — 2 шт.
- стартер — 2 шт.

плакаты:

- комплект плакатов по устройству легковых автомобилей

альбомы:

- устройство легковых автомобилей

комплект деталей механизмов и систем двигателей, ходовой части, рулевого управления, тормозной системы, узлов и элементов электрооборудования автомобиля.

Оборудование учебного кабинета Электротехники:

- рабочее место преподавателя — 1 шт.
- рабочие места обучающихся — 26 шт.
- комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации
- приборы, инструменты и приспособления
- демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей» — 1 шт.
- плакаты по темам лабораторно-практических занятий — 5 шт.
- стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»
- стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»
- осциллограф — 1 шт.
- мультиметр DIGITAL M8900 — 1 шт.
- комплект расходных материалов

Оборудование учебного кабинета Охрана труда:

- доска учебная — 1 шт.
- рабочие места обучающихся — 26 шт.
- рабочее место преподавателя — 1 шт.
- стенды
- плакаты
- учебные пособия
- наглядные пособия:
- автомобильная аптечка первой помощи
- комплект учебно-методической документации

Оборудование лабораторий и рабочих мест мастерских:

1. Мастерская «Слесарная»

- верстаки с тисками (по количеству рабочих мест),
- наборы слесарного инструмента,
- наборы измерительных инструментов,
- расходные материалы,
- отрезной инструмент,
- станки: токарный, сверлильный, заточной,
- подъемник,
- инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки),
- переносная лампа,
- набор контрольно-измерительного инструмента; (прибор для регулировки света фар, компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов),
- верстаки с тисками,
- стенд для регулировки углов установки колес,
- пневмолиния (шланги с быстросъемным соединением),
- компрессор,

2. Лаборатория ТО и ремонта автомобилей

- автомобиль - 2 шт.
- подъемник - 3 шт.
- верстаки - 8 шт.
- вытяжка - 2 шт.
- стенд регулировки углов управляемых колес - 1 шт.
- станок шиномонтажный - 1 шт.
- стенд балансировочный - 1 шт.
- установка вулканизаторная - 1 шт.
- стенд для мойки колес - 1 шт.
- тележки инструментальные с набором инструмента - 4 шт.
- стеллажи - 4 шт.
- компрессор - 1 шт.
- стенд для регулировки света фар - 1 шт.
- набор контрольно-измерительного инструмента - 1 шт.:
- прибор для регулировки света фар
- компрессометр
- прибор для измерения давления масла

- прибор для измерения давления в топливной системе
- штангенциркуль
- микрометр
- нутромер
- набор щупов
- комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений - 1 шт.:
- набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов
- съемник универсальный
- съемник масляных фильтров
- трубка для стяжки пружин
- оборудование для замены эксплуатационных жидкостей:
- бочка для слива и откачки масла
- аппарат для замены тормозной жидкости
- масляный нагнетатель

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих». Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной практикой. Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в 5 лет. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

6. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программы профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по ремонту легковых автомобилей» осуществляется посредством текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации разработаны образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течении первой недели обучения. Текущий контроль знаний осуществляется в процессе освоения учебной дисциплины. Формами текущего контроля может быть устный опрос, тестирование, оценка выполнения контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится по завершению освоения учебной дисциплины, в форме дифференцированного зачета или экзамена. Промежуточная аттестация проводится с использованием контрольно – оценочных средств, экзаменационных материалов. Порядок осуществления контроля за качеством освоения образовательных программ определяется локальными актами ОГБПОУ «Боровичского автомобильно-дорожного колледжа».

Итоговая аттестация. Слушатели, успешно выполнившие все модули учебного плана, допускаются к итоговой аттестации. Итоговая аттестация осуществляется в форме выпускного квалификационного экзамена, на который предоставляется: письменная работа, результаты теоретического экзамена. По результатам аттестации слушателю присваивается квалификационный разряд и выдается документ установленного образца о подготовке по профессии «Слесарь по ремонту легковых автомобилей». Лицам, не прошедшим аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка установленного образца.

Оценочные материалы для итоговой аттестации

Билеты

БИЛЕТ № 1.

1. Классификация автомобилей по назначению и виду применяемого топлива. Общее устройство автомобиля, 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.
2. Основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомлении. Значение рационального режима труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещения и рабочих мест; требования к освещению. Необходимость вентиляции производственных помещений. Виды вентиляции.

БИЛЕТ № 2.

1. Рабочий цикл карбюраторного и дизельного двигателей. Такты цикла и их характеристики. Понятие о мощности. Краткая техническая характеристика изучаемых двигателей. Крепление двигателей на машинах.
2. Разметка. Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей. Заточка и заправка разметочных инструментов.

БИЛЕТ № 3.

1. 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.
2. 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.

БИЛЕТ № 4.

1. Назначение, устройство и принцип действия газораспределительного механизма: распределительные шестерни, распределительный вал, толкатели, клапаны пружины. Возможные преждевременные износы и эксплуатационные неисправности деталей газораспределительного механизма.
2. Основные операции технологического процесса слесарной обработки (разметка, правка, рубка, гибка, резка, опилование, сверление, нарезание резьбы). Их характеристики.

БИЛЕТ № 5.

1. Охлаждение двигателя. Назначение, принцип действия и устройство системы охлаждения. Приборы системы охлаждения: радиатор, вентилятор, водяной насос, шланги, патрубки, термостат и др. Возможные преждевременные износы деталей

двигателя и эксплуатационные неисправности системы охлаждения, как следствие неправильного технического обслуживания системы охлаждения.

2. Основные операции технологического процесса слесарной обработки (шабрение, притирка и доводка, паяние и лужение, соединение склеиванием и др.). Их характеристики.

БИЛЕТ № 6.

1. Смазка двигателя. 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 смазки, как следствие неправильного технического обслуживания системы смазки. Смазка автомобилей. Назначение и периодичность смазки механизмов автомобиля. Карта смазки. Смена и добавление масел и смазок.

2. Слесарно-сборочные работы. Общие сведения о сборке. Технологический процесс. Понятие: деталь, сборочная единица, узел, блок, изделие. Сборочная база. Основные операции при выполнении слесарно-сборочных работ. Место и примеры слесарно-сборочных работ при выполнении технического обслуживания и ремонта автомобилей.

БИЛЕТ № 7.

1. Система питания карбюраторного двигателя. Общая схема питания карбюраторного двигателя. Принцип действия и устройство карбюратора. Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. Возможные преждевременные износы двигателя, как следствие неправильного технического обслуживания системы питания.

2. Понятие о неизбежных погрешностях при изготовлении деталей и сборке изделий. Основные понятия взаимозаменяемости. Понятие о размерах, отклонениях и допусках. Ознакомление с таблицей предельных отклонений. Шероховатость поверхностей: параметры, обозначения.

БИЛЕТ № 8.

1. Система питания карбюраторного двигателя. Подача топлива к карбюратору. Топливные и воздушные фильтры. Возможные преждевременные неисправности системы питания, как следствие неправильного технического обслуживания системы питания.

2. Понятие об измерениях и контроле. Виды измерительных и проверочных инструментов, их устройство и правила пользования. Безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

БИЛЕТ № 9.

1. Система питания дизельного двигателя. Назначение, общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя топливом. Назначение, размещение, устройство и работа топливного насоса высокого давления, форсунки топливоподкачивающих насосов, фильтров, топливных баков, топливомеров, кранов привода управления подачей топлива. Регулировка привода. Неисправности системы питания, их признаки, причины, способы обнаружения и устранения.

2. Понятие о технологическом процессе. Основные требования к технологическим процессам обработки. Порядок разработки технологических процессов слесарной обработки. Изучение чертежа. Определение размеров заготовки или подбор заготовки. Выбор базирующих поверхностей и методов обработки.

БИЛЕТ № 10.

1. Система питания дизельного двигателя. Назначение, устройство и работа, регулятора частоты вращения коленчатого вала двигателя, автоматической муфты опережения впрыска топлива, форсунки, топливоподкачивающих насосов, фильтров, кранов привода управления подачей топлива. Регулировка привода.

Неисправности системы питания, их признаки, причины, способы обнаружения и устранения.

2. Определение последовательности обработки. Замена ручной обработки на станках. Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента, приспособлений, режимов обработки. Определение межоперационных припусков на основные слесарные операции и допуски на промежуточные размеры.

БИЛЕТ № 11.

1. 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 и принцип действия стартера. Расположение других приборов электрооборудования автомобиля и общие понятия об их назначении. Бесконтактные системы зажигания.

2. Инструмент и приспособления, повышающие точность и производительность обработки. Значение сокращения вспомогательного времени на установку и снятие детали, инструмента и т.д. Значение стандартизованных и нормализованных деталей и инструмента для выполнения процесса слесарной обработки различных деталей.

БИЛЕТ № 12.

1. Электрооборудование автомобиля. Назначение, принцип действия, расположение и соединение катушки зажигания, прерывателя-распределителя, конденсатора, выключателя зажигания, свечей зажигания. Установка зажигания. Расположение других приборов электрооборудования автомобиля и общие понятия об их назначении. Бесконтактные системы зажигания.

2. Детали машин. Классификация деталей машин. Оси, валы и их элементы. Опоры осей, валов. Основные типы подшипников скольжения и качения. Общее понятие о муфтах. Глухие, сцепные и подвижные типы муфт.

БИЛЕТ № 13.

1. 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.

2. Резьбовые соединения. Крепежные соединения, их профили. Детали крепежных соединений: болты, винты, гайки, шайбы, замки. Шпоночные соединения, их типы. Шлицевые соединения.

БИЛЕТ № 14.

1. 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.

2. Неразъемные соединения. Классификация заклепочных соединений. Общие понятия о сварных соединениях. Типы сварных швов. Соединения, собираемые с гарантированным натягом. Пружины. Классификация пружин.

БИЛЕТ № 15.

1. 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.

2. Основные сведения о механизмах и машинах. Понятие о механизмах. Кинематические схемы. Понятие о машине. Классификация машин по характеру рабочего процесса. Определение коэффициента полезного действия некоторых типов механизмов.

БИЛЕТ № 16.

1. 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.

2. Общее понятие о передачах между валами. Передаточное отношение и передаточное число. Передача гибкой связью. Передача парой шкивов.

БИЛЕТ № 17.

1. Кузова. Устройство кузова грузовых, легковых автомобилей и автобусов. Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загорания и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами. Правила пользования электрооборудованием станков. Защитное заземление оборудования.

2. Общее понятие о передачах между валами. Фрикционные, зубчатые, червячные, ременные и цепные передачи, их характеристика и применение. Ознакомление с зацеплением Новикова.

БИЛЕТ № 18.

1. Назначение планово-предупредительной системы технического обслуживания автомобилей. Ознакомление с положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта.

2. Механизмы, преобразующие движение: реечный, винтовой, кривошипно-шатунный, эксцентриковый и кулачковый механизмы. Механизмы для бесступенчатого регулирования частоты вращения.

БИЛЕТ № 19.

1. Виды и периодичность технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Посты технического обслуживания. Тупиковый, поточный и агрегатно-участковый виды технического обслуживания. Оборудование постов для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, их назначение, устройство и правила пользования ими. Контрольный осмотр, акт технического состояния автомобиля; назначение, содержание.

2. Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения.

БИЛЕТ № 20.

1. Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по безопасности труда. Инструктаж по безопасности труда. Правила безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных и ремонтных работ. Ознакомление с причинами и видами травматизма. Меры предупреждения травматизма.

2. Деформация тел под действием внутренних сил. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Методы определения внутренних сил и напряжений. Условия безопасной работы деталей и конструкций.

7. Список литературы:

Основные источники:

1. Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов; под ред. В.М. Власова. – 14-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 432 с.
2. Графкина М.В. Охрана труда: автомобильный транспорт: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.В. Графкина. – 5-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 176 с.
3. Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля: в 2 ч. Ч 1: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.С. Кузнецов. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.
4. Митронин В.П. Контрольные материалы по предмету «Устройство автомобиля»: учебное пособие для нач. проф. образования/ В.П. Митронин, А.А. Агабаев:– 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 80 с.
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 368 с.
6. Основы материаловедения (материалообработка): учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования/ В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.; под ред. В.Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 272 с.
7. Пехальский А.П. Устройство автомобилей и двигателей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.П. Пехальский, И.А. Пехальский. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 576 с.
8. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Б.С. Покровский. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 208 с.
9. Шестопалов С.К. Устройство легковых автомобилей. В двух частях. Ч.1. классификация и общее устройство автомобилей, двигатель, электрооборудование: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.К. Шестопалов. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.

Дополнительные источники:

1. Ананьев С.И., Безносков В.Г., Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов.– Ростов н/Д: «Феникс», 2007.—384 с.
2. Адашкин А.М. Материаловедение.– М.: « Академия», 2008.–308 с.
3. Бутырин, П.А. Электротехника: учебник/ П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов. – М.: Издательский центр Академия г., 2012. – 360 с.

4. Заплатин В.Н. Основы материаловедения.– М.: « Академия», 2009.–256 с.
5. Заплатин В.Н. Пособие по материаловедению (металлообработка).– М.: « Академия», 2009.–224 с.
6. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В., Основы материаловедение (металлообработка). 6-изд., перераб. Москва: изд-во «Академия», 2013г. – 272 с.
7. Зайцев С.А. Допуски и посадки: учебное пособие/С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов.:– 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 64 с.
8. Кириченко Н.Б., Автомобильные эксплуатационные материалы, 7-е издание, Москва: изд-во «Академия», 2011г. – 206 с.
9. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е. А. Лоторейчук. – М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2013. – 320 с.
10. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В., Герасименко А.И. Материаловедение для автомехаников. 3-изд., доп. и перераб.—Ростов н/Д.: «Феникс», 2007.— 480 с

Электронные издания (электронные ресурсы):

- www.nalog.ru – сайт Федеральной налоговой службы
- www.consultant.ru – «Консультант Плюс»
- www.yurclub.ru/yur-news - виртуальный клуб юристов
- Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>. (2009 – 2010)©.
- Материаловедение // Material Science Group: URL: www.materialscience.ru. (2007-2011)©.
- Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Materialu.com.: URL: <http://materialu-adam.blogspot.com/> (2011) ©.
- Сайт для студентов и преподавателей // twirpx.com: URL: <http://www.twirpx.com/files/machinery/material>. (2008-2011)©.
- <http://www.megaslesar.ru>
- <http://www.automn.ru>
- <http://www.car-exotic.ru>.
- <http://www.mukhin.ru>
- <http://www.revolution.allbest.ru>
- <http://www.amastercar.ru>
- <http://www.automan.ru>
- <http://www.sustemsauto.ru>
- <http://automexanik.ru/>

8. Составители программы

Макаров Александр Иванович, директор ОГБПОУ «Боровичский автомобильно-дорожный колледж»

Пак Наталья Андреевна, руководитель учебного центра повышения квалификации.

Трофимов Максим Александрович, преподаватель ОГБПОУ «Боровичский автомобильно-дорожный колледж»

Тема 4.1. Инструктаж по ТБ на рабочем месте. Правила ТБ при выполнении работ
Организация проведения учебной практики. Правила внутреннего распорядка, режим работы мастерских. Оснащение и организация рабочих мест. Электробезопасность. Противопожарные мероприятия. Инструкция по технике безопасности при работе в производственных мастерских и лабораториях.

Тема 4.2. Выполнение работ по ТО автомобиля
ТО-1, ТО-2 и сезонное обслуживание. Применение приборов, инструментов, приспособлений, применяемых при ТО-1. Применение приборов, инструментов, приспособлений, применяемых при ТО-2.
Порядок выполнения операций, их трудоемкость, необходимый инструмент, оборудование и материалы при сезонном ТО.

Тема 4.3. Выполнение работ по ремонту автомобиля.
Выполнение работ по диагностированию автомобиля. Использование оборудования приборов и инструментов, применяемых при ремонте автомобиля.
Перечень практических работ по профессии «Слесарь по ремонту автомобилей»:

Практическая работа №1: «Разборка и сборка, диагностирование и устранение неисправностей КШМ».

Практическая работа №2: «Прослушивание двигателя для определения возможных неисправностей ГРМ. Проверка и регулировка натяжных приводных ремней и цепочных передач ГРМ»

Практическая работа №3: «Выполнение операций по ремонту системы охлаждения и смазочной системы двигателя».

Практическая работа №4: «Выполнение операций по разборке-сборке и регулировочным работам составных частей и сборочных единиц системы питания двигателей».

Практическая работа №5: «Выполнение операций по разборке-сборке, диагностированию, устранению неисправностей и регулировке источников тока и системы пуска двигателя»

Практическая работа №6: «Выполнение операций по разборке-сборке, диагностированию, устранению неисправностей и регулировке системы зажигания двигателя».

Практическая работа №7: «Выполнение операций по разборке-сборке, диагностированию, устранению неисправностей и регулировке сцеплений

автомобилей и их приводов».

Практичкская работа №8: «Выполнение операций по разборке-сборке, диагностированию, устранению неисправностей и регулировке коробок переключения передач и раздаточных коробок»

Практическая работа №9: «Выполнение операций по разборке-сборке, диагностированию, устранению неисправностей и регулировке системы торможения автомобиля с гидравлическим приводом».