**ФГОС СПО по специальности**

**23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ, СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

Минимальные требования к результатам освоения основных видов деятельности образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

|  |  |
| --- | --- |
| Основной вид деятельности | Требования к знаниям, умениям, практическому опыту |
| Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей | **знать:**  устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;  классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя;  методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей;  показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов;  основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей.  **уметь:**  осуществлять технический контроль автотранспорта;  выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя;  разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя;  выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей;  осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;  **иметь практический опыт в:**  проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей;  разборке и сборке автомобильных двигателей;  осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. |
| Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей | **знать:**  классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля;  методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля;  базовые схемы включения элементов электрооборудования;  свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов.  **уметь:**  выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей;  разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей;  выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств;  осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.  **иметь практический опыт в:**  проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей;  осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей. |
| Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей | **знать:**  классификацию, основные характеристики и технические параметры шасси автомобилей;  методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей.  **уметь:**  осуществлять технический контроль шасси автомобилей;  выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей;  разрабатывать, осуществлять технологический процесс и выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств.  **иметь практический опыт в:**  проведении технического контроля и диагностики агрегатов и узлов автомобилей;  осуществлении технического обслуживания и ремонта элементов трансмиссии, ходовой части и органов управления автотранспортных средств. |
| Проведение кузовного ремонта | **знать:**  классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильных кузовов;  правила оформления технической и отчетной документации;  методы оценки и контроля качества ремонта автомобильных кузовов.  **уметь:**  выбирать методы и технологии кузовного ремонта;  разрабатывать и осуществлять технологический процесс кузовного ремонта;  выполнять работы по кузовному ремонту.  **иметь практический опыт в:**  проведении ремонта и окраски кузовов. |
| Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля | **знать:**  основы организации деятельности предприятия и управление им;  действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;  положения действующей системы менеджмента качества;  методы нормирования и формы оплаты труда;  основы управленческого учета и бережливого производства;  основные технико-экономические показатели производственной деятельности;  порядок разработки и оформления технической документации;  правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, виды, периодичность и правила оформления инструктажа.  **уметь:**  планировать и осуществлять руководство работой производственного участка;  обеспечивать рациональную расстановку рабочих;  контролировать соблюдение технологических процессов и проверять качество выполненных работ;  анализировать результаты производственной деятельности участка;  обеспечивать правильность и своевременность оформления первичных документов;  рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели производственной деятельности.  **иметь практический опыт в:**  планировании и организации работ производственного поста, участка;  проверке качества выполняемых работ;  оценке экономической эффективности производственной деятельности;  обеспечении безопасности труда на производственном участке. |
| Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств. | **знать:**  конструктивные особенности автомобилей;  особенности технического обслуживания и ремонта специальных автомобилей;  типовые схемные решения по модернизации транспортных средств;  особенности технического обслуживания и ремонта модернизированных транспортных средств;  перспективные конструкции основных агрегатов и узлов транспортного средства;  требования безопасного использования оборудования;  особенности эксплуатации однотипного оборудования;  правила ввода в эксплуатацию технического оборудования.  **уметь:**  проводить контроль технического состояния транспортного средства;  составлять технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств;  определять взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств;  производить сравнительную оценку технологического оборудования;  организовывать обучение рабочих для работы на вновь приобретенном оборудовании.  **иметь практический опыт в:**  сборе нормативных данных в области конструкции транспортных средств;  проведении модернизации и тюнинга транспортных средств;  расчете экономических показателей модернизации и тюнинга транспортных средств;  проведении испытаний производственного оборудования;  общении с представителями торговых организаций. |

**I. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ КАБИНЕТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, МАСТЕРСКИХ И ДР.**

1. **Кабинеты:**

Инженерной графики

Технической механики

Электротехники и электроники

Материаловедения

Метрологии, стандартизации, сертификации

Информационных технологий в профессиональной деятельности

Правового обеспечения профессиональной деятельности

Охраны труда

Безопасности жизнедеятельности

Устройства автомобилей

Автомобильных эксплуатационных материалов

Технического обслуживания и ремонта автомобилей

Технического обслуживания и ремонта двигателей

Технического обслуживания и ремонта электрооборудования

Технического обслуживания и ремонта шасси автомобилей

Ремонта кузовов автомобилей

1. **Лаборатории:**

Электротехники и электроники

Материаловедения

Автомобильных эксплуатационных материалов

Автомобильных двигателей

Электрооборудования автомобилей

1. **Мастерские:**

Слесарно-станочная

Сварочная

Разборочно-сборочная

Технического обслуживания автомобилей, включающая участки:

- уборочно-моечный

- диагностический

- слесарно-механический

- кузовной

- окрасочный

1. **Спортивный комплекс:**

Спортивный зал

Тренажерный зал

1. **Залы:**

Актовый зал

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

**II. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ** ЛАБОРАТОРИЙ, мастерских и баз практики

Образовательная организация, реализующая программу по специальности должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

**Лаборатории:**

Оснащение учебной лаборатории «Электротехники и электроники»

• рабочее место преподавателя;

• рабочие места обучающихся;

• комплект деталей электрооборудования автомобилей и световой сигнализации;

• приборы, инструменты и приспособления;

• демонстрационные комплексы «Электрооборудование автомобилей»;

• плакаты по темам лабораторно-практических занятий;

• стенд «Диагностика электрических систем автомобиля»;

• стенд «Диагностика электронных систем автомобиля»;

• осциллограф;

• мультиметр;

• комплект расходных материалов.

Оснащение учебной лаборатории «Материаловедения»

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся;
* микроскопы для изучения образцов металлов;
* печь муфельная;
* твердомер;
* стенд для испытания образцов на прочность;
* образцы для испытаний.

Оснащение учебной лаборатории «Автомобильных эксплуатационных материалов»

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся;
* аппарат для определения температуры застывания нефтепродуктов;
* аппарат для разгонки нефтепродуктов;
* баня термостатирующая шестиместная со стойками;
* баня термостатирующая;
* колбонагреватель;
* комплект лабораторный для экспресс анализа топлива;
* вытяжной шкаф.

Оснащение учебной лаборатории «Автомобильных двигателей»

* рабочее место преподавателя;
* рабочие места обучающихся;
* бензиновый двигатель на мобильной платформе;
* дизельный двигатель на мобильной платформе;
* нагрузочный стенд с двигателем;
* весы электронные;
* сканеры диагностические.

Оснащение учебной лаборатории «Электрооборудования автомобилей»

• рабочее место преподавателя;

• рабочие места обучающихся;

• стенд наборный электронный модульный LD;

• комплект деталей электрооборудования автомобилей;

• комплект расходных материалов.

Мастерские:

Оснащение мастерской «Слесарно-станочная»

* наборы слесарного инструмента
* наборы измерительных инструментов
* расходные материалы
* отрезной инструмент
* станки: сверлильный, заточной; комбинированный токарно-фрезерный; координатно-расточной; шлифовальный;
* пресс гидравлический;
* расходные материалы;
* комплекты средств индивидуальной защиты;
* огнетушители.

Оснащение мастерской «Сварочная»

* верстак металлический
* экраны защитные
* щетка металлическая
* набор напильников
* станок заточной
* шлифовальный инструмент
* отрезной инструмент,
* тумба инструментальная,
* тренажер сварочный
* сварочное оборудование (сварочные аппараты),
* расходные материалы
* вытяжка местная
* комплекты средств индивидуальной защиты;
* огнетушители

Оснащение мастерской «Технического обслуживания и ремонта автомобилей», включающая участки (или посты):

- уборочно-моечный

* расходные материалы для мойки автомобилей (шампунь для безконтактной мойки автомобилей, средство для удаления жировых и битумных пятен, средство для мытья стекол, полироль для интерьера автомобиля);
* микрофибра;
* пылесос;
* моечный аппарат высокого давления с пеногенератором.

- диагностический

* подъемник;
* диагностическое оборудование: (система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением; сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузочная, лампа ультрафиолетовая, аппарат для заправки и проверки давления системы кондиционера, термометр);
* 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,)

- слесарно-механический

* автомобиль;
* подъемник;
* верстаки.
* вытяжка
* стенд регулировки углов управляемых колес;
* станок шиномонтажный;
* стенд балансировочный;
* установка вулканизаторная;
* стенд для мойки колес;
* тележки инструментальные с набором инструмента;
* стеллажи;
* верстаки;
* компрессор или пневмолиния;
* стенд для регулировки света фар;
* 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);
* комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, струбцина для стяжки пружин);
* оборудование для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель);

- кузовной

* стапель,
* тумба инструментальная (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки)
* набор инструмента для разборки деталей интерьера,
* набор инструмента для демонтажа и вклейки вклеиваемых стекол,
* сварочное оборудование (сварочный полуавтомат, сварочный инвертор, экраны защитные, расходные материалы: сварочная проволока, электроды, баллон со сварочной смесью)
* отрезной инструмент (пневматическая болгарка, ножовка по металлу, пневмоотбойник)
* гидравлические растяжки,
* измерительная система геометрии кузова, (линейка шаблонная, толщиномер)
* споттер,
* набор инструмента для рихтовки; (молотки, поддержки, набор монтажных лопаток, рихтовочные пилы)
* набор струбцин,
* набор инструментов для нанесения шпатлевки (шпатели, расходные материалы: шпатлёвка, отвердитель)
* шлифовальный инструмент пневматическая угло-шлифовальная машинка, эксцентриковая шлифовальная машинка, кузовной рубанок)
* подставки для правки деталей.

- окрасочный

* пост подбора краски; (микс-машина, рабочий стол, колор-боксы, весы электронные)
* пост подготовки автомобиля к окраске;
* шлифовальный инструмент ручной и электрический (эксцентриковые шлифовальные машины, рубанки шлифовальные)
* краскопульты (краскопульты для нанесения грунтовок, базы и лака)
* расходные материалы для подготовки и окраски автомобилей (скотч малярный и контурный, пленка маскировочная, грунтовка, краска, лак, растворитель, салфетки безворсовые, материал шлифовальный)
* окрасочная камера.

**Требования к оснащенности баз практик.**

|  |  |
| --- | --- |
| Основной вид деятельности | Параметры рабочих мест практики |
| Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей | Рабочее место по ремонту бензиновых и дизельных двигателей, оснащенное разборочно-сборочным и подъемно-транспортным оборудованием, специализированным и универсальным инструментом.  Рабочее место по обслуживанию и ремонту топливной аппаратуры бензиновых, дизельных двигателей и двигателей, работающих на природном газе. Рабочее место оснащается оборудованием для диагностики, проверки, регулировки и ремонта приборов систем питания, специализированным и универсальным инструментом. |
| Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей | Рабочее место по ремонту и обслуживанию электрооборудования автомобилей, диагностики электронных систем автомобилей. Рабочее место оснащается стендами для контроля основных параметров приборов электрооборудования автомобиля, специализированным и универсальным инструментом. |
| Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей | Рабочий пост для обслуживания и ремонта элементов шасси автомобиля (подвески, рамы и ходовой части). Имеющееся оборудование должно позволить диагностировать состояние подвески автомобиля, состояние тормозной системы и рулевого управления автомобиля. |
| Проведение кузовного ремонта | Рабочее место по проведению кузовного ремонта, должно позволить выполнять ремонт кузова различной сложности с использованием рихтовочного, сварочного и измерительного оборудования.  Рабочее место по подготовке к покраске кузова и его элементов, оснащенное приточно-вытяжной системой вентиляции воздуха. Наличием вспомогательного оборудования и инструмента.  Рабочее место по покраске кузова автомобиля или деталей кузова, позволяющее выполнить работы с соблюдением требований к нанесению и сушке лакокрасочных покрытий. |
| Организация процессов по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля | Рабочие посты, оснащенные технологическим оборудованием для проведения всего перечня работ по ТО и ТР автомобилей.  Рабочее место по оформлению первичной документации на ТО и ремонт автомобилей.  Рабочее место по расчету производственной программы и технико-экономических показателей производственного участка. |
| Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств. | Рабочий пост, позволяющий определить стендовыми испытаниями внешние скоростные характеристики двигателя автомобиля.  Рабочее место, позволяющее выполнить работы по изменению рабочих параметров систем управления двигателем.  Рабочее место, позволяющее выполнить работы по механической обработке деталей автомобиля с целью улучшения их характеристик.  Рабочее место, позволяющее выполнить работы определению ресурса оборудования. |

**Требования к оснащению процесса демонстрационного экзамена по осваиваемым модулям**

Для демонстрационных экзаменов по модулям оснащаются рабочие места исходя из выбранной образовательной организацией технологии их проведения и содержания заданий.

ПМ 1. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта.

Общее оснащение рабочих мест обучающихся для демонстрации компетенций в рамках модуля:

• автомобиль;

• диагностическое оборудование: (система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением; сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп стетоскоп, газоанализатор, дымомер, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузочная и т.п.);

• подъемник.

• подкатной домкрат;

• переносная лампа;

• инструментальная тележка с набором инструмента;

• приточно-вытяжная вентиляция;

• вытяжка для отработавших газов;

• комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений;

• набор контрольно-измерительного инструмента;

• стенд для регулировки углов установки колес;

• шиномонтажное оборудование;

• верстаки с тисками;

• стенд для регулировки углов установки колес;

• оборудование для замены эксплуатационных жидкостей;

• агрегаты автомобиля, закрепленные на кантователях (двигатели, коробки передач, ведущие мосты и т.д.)

• подъемно-транспортное оборудование.

Общее оснащение рабочих мест обучающихся для демонстрации компетенций в рамках модуля по направлению – проведение кузовного ремонта:

• Автомобиль или кузов автомобиля;

• подъемник двухстоечный;

• пневмолиния или компрессор;

• подкатной домкрат;

• подкатной стапель;

• система проверки геометрии кузова;

• инструментальная тележка с набором инструмента;

• переносная лампа;

• приточно-вытяжная вентиляция;

• комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений;

• набор инструмента для рихтовки кузова, гидравлические растяжки;

• споттер;

• сварочный полуавтомат;

• набор инструмента для вклейки стекол;

• отрезной и шлифовальный инструмент;

• пост подготовки к покраске кузова;

• окрасочно-сушильная камера;

• оборудование для подбора краски автомобиля;

• технологическая оснастка для нанесения лакокрасочных материалов.

**III УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Позиция Перечня** | **Учебные материалы** | **Год издания** | **Издательство** |
| **39.** | **Специалист по обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей** | Виноградов В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей | 2015  (4-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей | 2013  (6-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Виноградов В.М., Храмцов О.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Основные и вспомогательные процессы. Лабораторный практикум | 2015  (6-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Власов В.М., Жанказиев С.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей | 2015  (7-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Геленов А.А., Сочевко Т.И., Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы | 2015  (4-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Геленов А.А., Соченко Т.И. Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы. Контрольные материалы | 2014  (2-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Геленов А.А., Соченко Т.И. Спиркин В.Г. Контроль качества автомобильных эксплуатационных материалов: практикум | 2014  (3-ье изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Графкина М.В. Охрана труда. Автомобильный транспорт ППССЗ | 2015  (2-ое изд.пер.) | ОИЦ  «Академия» |
| Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей и двигателей | 2016  (12-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Кузнецов А.С. Устройство и ремонт двигателя внутреннего сгорания | 2013  (3-е изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист) | 2015  (10-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту топливной аппаратуры | 201\2  (4-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и диагностика двигателя внутреннего сгорания | 2013  (4-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля. Часть 1/ Часть 2 | 2013  (2-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Митронин В.П., Агабаев А.А. Контрольные материалы по предмету "Устройство автомобиля" | 2014  (4-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Нерсесян В.И. Устройство автомобиля. Лабораторно-практические работы | 2014  (3-ье изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Петросов В.В. Ремонт автомобилей и двигателей | 2015  (9-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Пехальский А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей | 2014  (9-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Пехальский А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей. Контрольные материалы | 2014  (2-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Пехальский А.П., Пехальский И.А. Устройство автомобилей. Лабораторный практикум | 2014  (6-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Пузанков А.Г. Автомобили: устройство автотранспортных средств | 2013  (8-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Финогенова Т.Г., Митронин В.П. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт автомобиля. Контрольные материалы | 2014  (4-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |
| Ходош М.С., Бачурин А.А. Организация сервисного обслуживания на автомобильном транспорте | 2016  (1-ое изд. ст.) | ОИЦ «Академия» |