



**Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ**

**программы подготовки специалистов среднего звена *23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей***

Тольятти, 2024

ОДОБРЕНО

методической комиссией
специальности 23.02.07

Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Председатель МК

_____ С.Ю. Середнева

Составители:

Середнева С.Ю., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Никифоров П.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Бебякина Н.Г., зам.директора по МР ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Симонов А.Н., Зав. отделением ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный №44946), ПООП специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и примерной рабочей программой ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017г. №275н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции Ремонт легковых автомобилей

Содержание

| | стр. |
|---|------|
| 1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля | 4 |
| 2 Структура и содержание профессионального модуля | 7 |
| 3 Условия реализации программы профессионального модуля | 44 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | 48 |

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности *Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей* и, соответствующие ему, общие и профессиональные компетенции:

Обязательная часть

1.1.1. Перечень общих компетенций

| Код | Наименование результата обучения |
|-------|--|
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---|
| ВД1 | Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей |
| ПК 1.1 | Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей. |
| ПК 1.2 | Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации. |
| ПК 1.3 | Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией. |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|---------------------------------|--|
| Иметь практически й опыт | ПО1 проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей ПО2 разборке и сборке автомобильных двигателей ПО3 осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей |
| Уметь | У1 осуществлять технический контроль автотранспорта; У2 выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; У3 разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя; У4 выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей; У5 осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач |
| Знать | З1 устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; З2 классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; З3 методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей; З4 показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов |

| | |
|--|---|
| | 35 основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей |
|--|---|

Вариативная часть

1.1.1. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

| | |
|-------------------------------|--|
| Иметь практически опыт | ПОВ1 Тестирование узлов, агрегатов и механических систем АТС |
| Уметь | <p>Ув1 анализировать полученные результаты тестирования узлов, агрегатов и механических систем АТС</p> <p>Ув2 анализировать возможность восстановления и ремонта дефектной детали узлов, агрегатов и механических систем АТС</p> <p>Ув3 использовать контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем на предмет отказа механических и (или) электронных систем</p> <p>Ув4 проводить испытания с целью выявления и локализации неисправности</p> <p>Ув5 выбирать и применять соответствующие приборы и оборудование для проверки и диагностики дефектов и неисправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • систем электрозажигания; • дизельных систем; • в системах наддува, выброса и выхлопа. |
| Знать | <p>Зв1 методики проведения тестирования узлов, агрегатов и систем АТС</p> <p>Зв2 устройство и принципы действия испытательных стендов узлов, агрегатов и систем АТС</p> <p>Зв3 принципы действия гидравлических, термодинамических систем и пневмосистем</p> <p>Зв4 стандарты отрасли, необходимые для выявления и сообщения о неисправностях в устной и письменной формах</p> <p>Зв5 стандарты, требуемые при обслуживании клиента в системах:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дизельных двигателей и двигателей с электрическим зажиганием; • в механических системах двигателя; • в гибридных автомобильных системах; • в системах наддува, выброса и выхлопа. <p>Зв6 принципы и способы применения специализированных диагностических процедур, инструментов, оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в вариантах ремонта и замены; • в методах и порядке осуществления ремонта, специальных требованиях к инструментарию; • в последствиях для других систем автомобиля и ремонтных работах, с ними связанных. |

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

| Вид учебной деятельности | Кол-во академических часов | Объем часов по семестрам | | |
|---|----------------------------|--------------------------|----|-----|
| | | 4 | 5 | 6 |
| Объем образовательной программы | 508 | - | | * |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 502 | 80 | 85 | 337 |
| Лабораторные занятия и практические работы | 143 | 38 | 32 | 73 |
| Контрольные работы | - | | | |
| Курсовая работа (проект) | 20 | - | - | 20 |
| Учебная практика | 36 | - | - | 36 |
| Производственная (по профилю специальности) практика | 36 | - | - | 36 |
| Консультации | 10 | - | - | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме МДК 01.01 - экзамен МДК01.02 - экзамен МДК 01.03 - экзамен МДК 01.04 - экзамен | 14 | - | - | 8 |
| ПМ – квалификационный экзамен | 6 | | | 8 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего) | 6 | 2 | - | 4 |
| в том числе: | | | | |
| Выполнение сообщений на тему: «Конструкции современных двигателей внутреннего сгорания». | 2 | 2 | | |
| «Методы восстановления деталей двигателей» | 2 | | | 2 |
| Оформление планировки производственного участка | 2 | | | 2 |

2 Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 *Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей*

2.1 Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Объем образовательной программы, час <i>(суммарная учебная нагрузка, практики, консультации, ПА)</i> | Объем образовательной программы, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) во взаимодействии с преподавателем | | | | | Самостоятельная работа |
|-----------------------------------|---|---|--|--|---|----------------|---|------------------------|
| | | | Обучение по МДК | | | Практика | | |
| | | | Всего занятий, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i> | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 10 |
| | | | 4 семестр | | | | | |
| ПК1.1-ПК1.3 | МДК 01.01 Устройство автомобилей | 82 | 80 | 38 | | | | 2 |
| | | | 5 семестр | | | | | |
| ПК1.1-ПК1.3 | МДК 01.01 Устройство автомобилей | 41 | 41 | 12 | | | | - |
| ПК1.1-ПК1.3 | МДК 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы | 40 | 40 | 20 | | | | |
| | | | 6 семестр | | | | | |
| ПК1.1-ПК1.3 | МДК 01.01 Устройство автомобилей | 71 | 71 | 24 | | | | |
| | | | | | | | | |
| ПК1.1- | МДК 01.03 | 86 | 84 | 12 | 20 | | | 2 |

| | | | | | | | | |
|--------------------|--|------------|------------|-----------|----|-----------|-----------|----------|
| ПК1.3 | Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей | | | | | | | |
| ПК1.1-ПК1.3 | МДК 01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей | 92 | 90 | 37 | | | | 2 |
| ПК1.1-ПК1.3 | Учебная практика | 36 | | | | 36 | | |
| ПК1.1-ПК1.3 | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена концентрированная практика) | 36 | | | | | 36 | |
| | Консультации | 10 | | | | | | |
| | Промежуточная аттестация | 14 | | | | | | |
| | Всего: | 508 | 406 | 143 | 20 | 36 | 36 | 6 |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

2.2.1 Тематический план и содержание ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей 2курс (4 семестр)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 5 |
| МДК 01.01 Устройство автомобилей | | |
| Раздел 1. Конструкция автомобилей | | * |
| Тема 1.1. Двигатели | Содержание | 10 |
| | 1. Введение | |
| | 2. Общее устройство двигателей внутреннего сгорания | |
| | 3. Рабочие циклы двигателей. | |
| | 4. Кривошипно-шатунный механизм | |
| | 5. Механизм газораспределения | |
| | Общее устройство автомобилей. Классификация и индексация подвижного состава автомобильного транспорта. Классификация автомобильных двигателей внутреннего сгорания. Основные параметры двигателя. Термины и определения: верхняя и нижняя мертвые точки, ход поршня, объем камеры сгорания, полный и рабочий объемы цилиндра, литраж, степень сжатия. Такты, их последовательность, физические параметры. Рабочие циклы четырёхтактных карбюраторных и дизельных двигателей. Порядок работы многоцилиндрового двигателя. Назначение КШМ, устройство КШМ, конструктивные особенности деталей. Назначение механизма газораспределения, типы механизмов, их конструктивные особенности. Взаимодействие деталей механизма с нижним и верхним расположением клапанов. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя.. Тепловой зазор в механизме. Сборка механизма газораспределения | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 8 |
| | 1. Анализ конструкции кривошипно-шатунного механизма двигателя. (4) | |
| | 2. Анализ конструкции механизма газораспределения двигателя (4) | |
| | Содержание | 4 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|--|-------------|
| | 1. Система охлаждения | |
| | 2. Пусковые подогреватели двигателей | |
| | Назначение системы охлаждения. Влияние на работу двигателя излишнего и недостаточного охлаждения. Значение постоянства теплового режима двигателя. Типы систем охлаждения. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной систем охлаждения. Общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения. Устройство узлов системы охлаждения. Подогрев системы перед пуском двигателя. Устройство и работа пускового подогревателя двигателя. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | |
| | 3. Анализ конструкции приборов системы охлаждения. | 2 |
| | Содержание | 2 |
| | 1. Система смазки. | |
| | Назначение системы смазки. Способы подачи масла трущимся поверхностям. Общее устройство и работа системы смазки. Устройство узлов системы смазки. Фильтрация масла. Сравнение различных видов фильтров по качеству фильтрации и постоянству фильтрующей способности. Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции, устройство и работа. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 2 |
| | 4. Анализ конструкции приборов смазочной системы | |
| | Содержание | 4 |
| | 1. Система питания карбюраторного двигателя Назначение системы питания. Общее устройство и работа системы питания. Определение понятий: горючая смесь, рабочая смесь, составы горючих смесей, коэффициент избытка воздуха. Пределы воспламенения горючей смеси. Требования к горючей смеси. Влияние смеси на экономичность и мощность двигателя, на загрязнение окружающей среды. Простейший карбюратор. Назначение, устройство и работа простейшего карбюратора. Требования к действительному карбюратору. Режимы работы двигателя и составы смесей на этих режимах. Устройство и работа узлов системы подачи топлива и воздуха, горючей смеси Главная дозирующая система, назначение, типы систем изучаемых карбюраторов, их устройство и работа. Вспомогательные устройства карбюраторов. Управление карбюратором. Система выпуска отработавших газов. | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|--|-------------|
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 4 |
| | 5. Анализ конструкций карбюраторов | |
| | Содержание | 2 |
| | 1. Система питания впрыскowego бензинового двигателя. | |
| | Система впрыскивания топлива. Приборы подачи воздуха и топлива. Электронная система управления двигателем. Влияние состава отработавших газов на загрязнение окружающей среды. Способы снижения токсичности отработавших газов. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | |
| | 6. Исследование принципа работы электронной системы управления двигателями ВАЗ. | 4 |
| | 7. Исследование управления топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя | |
| | Содержание | 4 |
| | 1. Газобаллонные установки для сжатых газов | |
| | 2. Газобаллонные установки для сжиженных газов | |
| | Преимущества использования газообразного топлива для автомобилей. Общее устройство и работа газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Устройство узлов и приборов системы питания двигателей от газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя на газе. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 4 |
| | 8. Анализ конструкций приборов газобаллонных установок | |
| | Содержание | 4 |
| | 1. Система питания дизельного двигателя | |
| | Экономическая целесообразность применения дизелей. Общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя. Смесеобразование в двигательных двигателях. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Влияние работы дизельного двигателя на загрязнение окружающей среды. | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|---|--|-------------|
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 4 |
| | 9. | Анализ конструкций приборов системы питания дизельного двигателя | |
| Тема 1.2. Трансмиссия | Содержание | | 12 |
| | 1. | Общее устройство трансмиссии | |
| | Назначение трансмиссии, типы трансмиссии. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий автомобилей с колесными формулами 4х2, 4х4. 6х4, 6х6, 6х8. Агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле. | | |
| | 2. | Сцепление | |
| | Назначение сцепления. Типы сцепления. Устройство одно дисковых и двухдисковых сцеплений. Гаситель крутильных колебаний. Устройство механического и гидравлического хода сцеплений. Свободный ход педали привода механизма выключения сцепления. Устройство усилителей приводов механизмов включения сцепления | | |
| | 3. | Коробки передач | |
| | 4. | Раздаточная коробка. | |
| | Назначение коробки передач. Типы коробок передач. Схема и принцип работы ступенчатой зубчатой коробки передач. Понятие о передаточном числе. Устройство 2-х, 3-х вальных коробок передач и коробок передач с «делителем». Устройство синхронизатора. Устройство механизмов управления коробками передач. Гидромеханические коробки передач. Электронные системы управления переключением передач. Устройство и работа раздаточной коробки. | | |
| | 5. | Карданная передача. | |
| | Назначение карданной передачи, её типы. Устройство карданных передач, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, карданных шарниров. | | |
| | 6. | Мосты. | |
| | Типы мостов. Ведущий мост, назначение, общее устройство. Балка ведущего моста, назначение, общее устройство. Главная передача, назначение, типы. Устройство одинарных и двойных главных передач. | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|--|-------------|
| | Преимущества и недостатки различных главных передач. Дифференциал, назначение, типы. Устройство межколесного простого симметричного дифференциала и дифференциала повышенного трения. Устройство межосевого дифференциала. Полуоси, назначение, типы, устройство. Управляемый ведущий мост, назначение, устройство. | 10 |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | |
| | 10 Анализ конструкции сцепления изучаемых автомобилей. | |
| | 11 Анализ конструкции коробки передач (4) | |
| | 12 Анализ конструкции заднего ведущего моста. | |
| | 13 Анализ конструкции карданной передачи | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Подготовка сообщения | | 2 |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы | | |
| Сообщение на тему «Конструкции современных двигателей внутреннего сгорания» | | |
| Всего | | 82 |

2.2.2 Тематический план и содержание ПМ.01 3 курс (5-6 семестр)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|--|--|-------------|
| 1 | 2 | 5 |
| МДК 01.01 Устройство автомобилей | | |
| Раздел 1. Конструкция автомобилей | | * |
| Тема 1.3 Несущая система, подвеска, колёса | Содержание | 14 |
| | 1. Рама. | |
| | Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Тягово-сцепное устройство. | |
| | 2. Типы подвесок | |
| | 3. Передняя подвеска (4) | |
| | 4. Задняя подвеска | |
| | Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Передняя подвеска. Установка управляемых колес. Развал и сходжение колес. Поперечный и продольный наклоны шкворня. Влияние установки колес управляемых мостов на безопасность движения, износ шин и расход топлива. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Рессоры, назначение, типы, устройство. Амортизаторы, назначение, типы, устройство. Стабилизатор поперечной; устойчивости, назначение, устройство. Передача подвеской сил моментов. Влияние подвески на безопасность дорожного движения. | |
| | 5. Колеса, шины. | |
| | Назначение колес. Типы колес. Устройство колес с глубоким и плоским ободом. Способы крепления покрышки на ободе колеса. Крепление колес на ступицах, полуосях. Назначение шин. Типы шин. Устройство камерных и бескамерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин. | |
| | 6. Кузов и кабина. | |
| Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Устройство несущего кузова | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|--|------------------|
| | легкового автомобиля и автобуса. Устройство кабин и платформы грузового автомобиля. Уплотнение кузова и кабины, защита от коррозии. Устройство сидений. Способы крепления запасного колеса. Устройство дверных механизмов, замков дверей, багажника, стеклоподъемников, стеклоочистителей, зеркал, противосолнечных козырьков. Вентиляция и отопление кузова и кабины. Оперение, капот, облицовка радиатора, крылья, подножки. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 4 |
| | 1 4. Анализ конструкций передних подвесок автомобиля | |
| | 1 5. Анализ конструкций задних подвесок автомобиля | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | Не предусмотрены |
| | 1. | |
| Тема 1.4. Системы управления | Содержание | 12 |
| | 1. Рулевое управление | |
| | 2. Усилители рулевого привода | |
| | Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управления. Схема поворотов автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Рулевой механизм, назначение, типы, устройство, работа. Рулевой привод, назначение, типы, устройство, работа. Понятие о люфтах рулевых тяг и люфте рулевого колеса. Усилители рулевого привода, назначение, типы, устройство, работа | |
| | 3. Тормозные системы | |
| | 4. Тормозные механизмы | |
| | 5. Приводы колесных тормозных механизмов | |
| | 6. Антиблокировочные системы. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 8 |
| | 1 Анализ конструкций рулевых механизмов | |
| | 7. | |
| | 1 Анализ конструкций тормозных колесных механизмов | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|---|--|------------------|
| | 9. | | |
| | 20. | Анализ конструкций тормозных колесных механизмов | |
| | 21. | Анализ конструкций приводов тормозных механизмов | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | Не предусмотрены |
| | 1. | | |
| Тема 1.5. Электрооборудование автомобилей | Содержание | | 3 |
| | 1. | Аккумуляторные батареи. | |
| | 2. | Генераторы | |
| | <p>Принцип действия свинцового аккумулятора. Стартерные свинцовые аккумуляторные батареи, назначение и требования, предъявляемые к ним. Устройство стартерной аккумуляторной батареи. Маркировка и применение аккумуляторных батарей. ГОСТ на стартерные аккумуляторные батареи. Основные характеристики аккумуляторов и аккумуляторных батарей: э.д.с, напряжение, внутреннее сопротивление. Емкость, степень разряженности. Основные факторы, влияющие на характеристики.</p> <p>Разрядные и зарядные временные характеристики.</p> <p>Общие сведения о генераторах, назначение и требования, предъявляемые к ним. Условия работы генераторов на автомобиле. Устройство генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 28 В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного тока, зависимость изменения напряжения генератора от частоты вращения ротора генератора. Зависимость изменения силы тока генератора от частоты вращения ротора и нагрузки. Самоограничение силы тока, отдаваемого генератором. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов. Типы современных регуляторов напряжения. Уменьшение пульсации и стабилизация напряжения, способы их устранения. Схемы систем электроснабжения с генераторами переменного тока, применяющиеся на отечественных автомобилях.</p> | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 1. (при наличии, указываются задания) | | | Не предусмотрена |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|--|---|------------------|
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы | | | |
| Всего за 5 семестр | | | 41 |
| Тема 1.5. Электрооборудование автомобилей | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 4 |
| | 2 | Анализ конструкции источников электрической энергии | |
| | 2. | | |
| | 2 | Анализ конструкции генератора | |
| | 3. | | Не предусмотрены |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | |
| | 1. | | 4 |
| | Содержание | | |
| | 1. | Контактная система зажигания | |
| | 2. | Бесконтактная система зажигания | |
| | 3. | Система зажигания двигателей с электронным распределением высокого напряжения | |
| | Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение приборов контактной системы зажигания, их характеристика, устройство. Недостатки контактной системы зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей по ГОСТу. Принципиальная схема бесконтактной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение приборов бесконтактной системы зажигания, их характеристика, устройство. Принципиальная схема. Устройство и работа узлов и приборов системы. Преимущества системы. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 8 |
| 2 | Анализ схемы контактной системы зажигания. | | |
| 4. | | | |
| 2 | Анализ конструкций приборов контактной системы зажигания. | | |
| 5. | | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|--|------------------|
| | 2 6. Анализ схемы бесконтактной системы зажигания | |
| | 2 7 Анализ схемы микропроцессорной системы зажигания | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | |
| | 1. | |
| | Содержание | 2 |
| | 1. Назначение электропусковой системы | |
| | 2. Устройство стартеров | |
| | Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования, предъявляемые к электропусковой системе. Стартеры, назначение и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя. Механизм привода стартера требования, предъявляемые к нему. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | |
| | 2 8. Анализ конструкции стартера | 2 |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | Не предусмотрены |
| | 1. | |
| | Содержание | 6 |
| | 1. Контрольно-измерительные приборы. | |
| | 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, спидометров и тахометров. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления, | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|------------------|
| | исправности генераторной установки. | |
| | 2. Осветительные приборы | |
| | Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Устройство приборов освещения и их применение. Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. Отражатель, рассеиватель и лампы, применяемые в фарах. Маркировка ламп по ГОСТу. Назначение приборов светосигнализации, требования, предъявляемые к ним. Устройство светосигнальных приборов, их характеристики. Устройство и работа прерывателей указателей поворота. Схемы включения приборов освещения и световой сигнализации. | |
| | 3. Звуковые сигналы и электродвигатели | |
| | Сигналы электрические звуковые: назначение, типы, устройство, работа. Реле сигналов, назначение, устройство, работа. Стеклоочиститель с электроприводом. Его устройство и работа. Электродвигатели для привода стеклоочистителя, отопителя, вентилятора и других приборов. Изменение частоты вращения якорей электродвигателей. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 4 |
| | 29. Анализ конструкций контрольно-измерительных приборов | |
| | 30. Анализ конструкций приборов освещения. | Не предусмотрены |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | |
| МДК 01.01 Устройство автомобилей | | |
| Раздел 2. Теория двигателей и автомобилей | | * |
| 2.1 Основы теории автомобильных двигателей | Содержание | 18 |
| | 1. Теоретические циклы двигателей внутреннего сгорания | |
| | Циклы с подводом теплоты при постоянном объеме и со смешанным подводом теплоты. Их графическое изображение в P - V координатах и анализ. Принятые допущения. Термический КПД циклов и его зависимость от различных факторов. | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| | 2. Действительный цикл бензиновых двигателей | |
| | 3. Действительный цикл дизельных двигателей | |
| | <p>Действительные циклы четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателей и их отличие от теоретических.</p> <p>Процесс впуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в Р - V координатах. Параметры процесса. Весовой заряд горючей смеси. Коэффициент наполнения и факторы, влияющие на него.</p> <p>Процесс сжатия, назначение, протекание процесса и его диаграмма в Р - V координатах. Параметры процесса.</p> <p>Процесс сгорания, назначение. Скорость сгорания и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени.</p> <p>Процесс сгорания в карбюраторном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию.</p> <p>Процесс сгорания в дизельном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Жесткость работы дизельного двигателя и факторы, влияющие на нее.</p> <p>Процесс расширения, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в Р - V координатах. Параметры процесса.</p> <p>Процесс выпуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в Р - V координатах. Параметры процесса. Коэффициент остаточных газов и факторы, влияющие на него. Токсичность отработавших газов, пути предотвращения загрязнения окружающей среды.</p> | |
| | 4. Энергетические и экономические показатели двигателей внутреннего сгорания | |
| | <p>Действительная индикаторная диаграмма. Среднее индикаторное давление. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД. Среднее эффективное давление. Эффективная мощность, крутящий момент. Относительный, механический и эффективный КПД. Литровая мощность. Способы повышения мощности двигателей. Часовой и удельный расходы топлива и связь между⁷ ними. Факторы, влияющие на расход топлива.</p> <p>Тепловой баланс и его аналитическое выражение. Анализ уравнения теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.</p> | |
| | 5. Смесеобразование в двигателях внутреннего сгорания | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| | <p>Требования, предъявляемые к карбюратору. Элементарный карбюратор. Течение воздуха по впускному тракту. Скорости и давления на различных участках впускного тракта. Расход воздуха. Коэффициент расхода в диффузоре. Наивыгоднейшая форма диффузора. Истечение топлива из жиклера. Коэффициент расхода жиклера.</p> <p>Характеристики элементарного и идеального карбюраторов. Типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа. Классификация камер сгорания и способы смесеобразования. Процесс смесеобразования в камерах сгорания различных типов и их сравнительная характеристика. Объемный, пленочный и объемно-пленочный способы смесеобразования.</p> <p>6. Характеристики двигателей внутреннего сгорания</p> <p>Виды характеристик: холостого хода, скоростная, нагрузочная, регулировочные. Их определение, условия снятия, изображение, анализ.</p> <p>7. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма</p> <p>Типы и схемы механизмов. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе с центральным кривошипно-шатунным механизмом, их зависимости от угла поворота коленчатого вала.</p> <p>Силы и моменты, действующие в механизме одноцилиндрового двигателя. Суммарные силы и моменты. Аналитические и графические выражения сил моментов. Порядок работы двигателя, его зависимость от схемы коленчатого вала, числа цилиндров двигателя.</p> <p>Уравновешивание двигателей. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. Уравновешивание одноцилиндрового и 4-х цилиндрового рядного двигателей. Общие понятия об уравновешенности шестицилиндровых и восьмицилиндровых рядных и V - образных двигателей.</p> <p>Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний</p> | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | 2 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|--|--|------------------|
| | | | Не предусмотрены |
| | 1 | Анализ характеристик двигателей внутреннего сгорания | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | |
| Тема 2.2 Теория автомобиля | 1 | | 17 |
| | Содержание | | |
| | 1. | <p>Силы, действующие на автомобиль при его движении.</p> <p>Радиусы колеса. Радиальные реакции на колесах неподвижного автомобиля. Силы и моменты, действующие на ведущее колесо. Сила тяги на ведущих колесах. Нормальные реакции дороги. Коэффициент изменения нормальных реакций. Продольное распределение нагрузки при движении. Сила сцепления колес с дорогой. Условия буксования колес. КПД трансмиссии. Тяговая характеристика. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Сила сопротивления качению, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха, сила сопротивления разгону. Уравнение движения автомобиля. Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой. Условие возможности движения автомобиля.</p> | |
| | 2. | <p>Тяговая динамичность автомобиля.</p> <p>Силовой баланс и его график. Мощностной баланс и его график. Динамический фактор и динамическая характеристика, ее использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма нагрузок. Динамический паспорт, его использование для определения динамических свойств автомобиля с учетом основных характеристик дорог. Разгон автомобиля и графики ускорений. Время и путь разгона. Параметры разгона автомобиля. Динамическое преодоление подъемов. Движение автомобиля накатом. Влияние конструкционных факторов на тяговую динамичность автомобиля.</p> | |
| | 3. | <p>Тормозная динамичность автомобиля.</p> <p>Тормозная сила, схема сил, действующих на автомобиль при торможении, и уравнение движения</p> | |
| | | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| | <p>автомобиля при торможении. Измерители тормозной динамичности автомобиля (замедление, время торможения, тормозной путь) и их графическое выражение. Факторы, влияющие на тормозной путь. Показатели интенсивности торможения автомобиля. Распределение тормозной силы между мостами автомобиля. Способы торможения автомобиля.</p> <p>4. Топливная экономичность автомобиля.</p> <p>Значение топливной экономичности автомобиля для народного хозяйства и охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности. Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.</p> <p>5. Устойчивость автомобиля.</p> <p>Понятие об устойчивости автомобиля - поперечной, продольной. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном. Показатели поперечной устойчивости. Занос автомобиля: условия возможности заноса, занос переднего или заднего мостов. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля. Продольная устойчивость автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксования и опрокидывания при движении на уклоне. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.</p> <p>6. Управляемость автомобиля.</p> <p>Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости автомобиля. Критические скорости по условиям управляемости. Увод колеса и поворачиваемость автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами. Поворот задней оси при крене кузова. Соотношение углов поворота управляемых колес. Колебания управляемых колес: собственные и вынужденные. Основные средства уменьшения колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.</p> | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|--|--|--|------------------|
| | 7. | Проходимость автомобиля. Понятие о проходимости автомобиля и ее геометрические показатели. Тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные способы увеличения проходимости автомобиля. | |
| | 8. | Плавность хода автомобиля. Влияние колебаний и основные требования в отношении комфортабельности (удобства) современных автомобилей. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода автомобиля. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | |
| | 2. | Анализ коэффициента обтекаемости автомобилей | |
| | 3. | Анализ проходимости автомобиля | 4 |
| | Самостоятельная работа при изучении раздела 1. (при наличии, указываются задания) | | Не предусмотрена |
| | Тематика внеаудиторной самостоятельной работы | | |
| Курсовое проектирование | Содержание | | Не предусмотрено |
| | 1 | | |
| | 2 | | |
| | n | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) | | |
| | 1 | | |
| Тематика курсовых работ (проектов) (если предусмотрено) | | | |
| Учебная практика Виды работ | | | |
| Производственная практика (по профилю специальности) (если предусмотрена концентрированная практика) Виды работ | | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарны х курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов |
|--|--|----------------|
| Всего за 6 семестр | | 71 |
| Консультации | | 2 |
| Экзамен | | 2 |
| Всего по МДК | | 198 |

2.2.3 Тематический план и содержание ПМ.01 3 курс (5семестр)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|--|-------------|
| 1 | 2 | 5 |
| МДК 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы | | |
| Тема 1.1 Автомобильные топлива | Содержание | 8 |
| | 1 . Основные сведения о производстве топлив и смазочных материалов. | |
| | Нефть, ее состав. Влияние химического состава нефти на свойства получаемых топлив и масел. Получение топлив прямой перегонкой. Вторичная переработка нефти методами термической деструкции и синтеза. | |
| | 2 . Автомобильные бензины. | |
| | Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензина. Свойства, влияющие на подачу топлива, на смесеобразование, на процесс сгорания. Понятие об октановом числе. Свойства, влияющие на образование отложений. Коррозионность бензинов. Испытание на медной пластинке. Марки бензинов и их показатели качества. | |
| | 3 . Автомобильные дизельные топлива. | |
| | Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу топлива, на смесеобразование, на самовоспламенение и процесс сгорания; образование отложений. Коррозионность дизельных топлив. Марки и область их применения | |
| | 4 . Альтернативные топлива. | |
| | Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород. | |
| Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | 8 |
| 1 . | Определение качества бензина по сравнительному анализу показателей | |
| 2 | Определение качества дизельного топлива | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|--|--|------------------|
| | . | | |
| | 3 | Определение сорта топлив простейшими способами по внешним признакам. | |
| | . | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | |
| | 1 | | Не предусот рены |
| | . | | |
| | | | |
| | | | |
| Тема 1.2 Автомобильные смазочные материалы | Содержание | | 6 |
| | 1 | Масла для двигателей. | |
| | Условия работы масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей. Смазочные свойства моторных масел. антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные, защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств и по вязкости. Марки моторных масел и их применение. | | |
| | 2 | Трансмиссионные и гидравлические масла. | |
| | . | | |
| | Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные, защитные свойства масел. Присадки. Классификация и марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные и антипенные свойства. Присадки. Классификация масел по уровню эксплуатационных свойств и вязкости. Марки гидравлических масел и их применение | | |
| | 3 | Автомобильные пластичные смазки. | |
| | . | | |
| | Назначение и состав, получение пластичных смазок. Классификация. Эксплуатационные свойства: вязкостно – температурные, прочностные, смазочные. Марки и их применение. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | |
| | 3 | Определение качества моторного масла | |
| | . | | |
| 4 | Определение качества пластичной смазки | | |
| . | | | |
| Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | Не | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|---|---|------------------|
| | 1 | | предусмотрены |
| Тема 1.3 Автомобильные специальные жидкости | Содержание | | 4 |
| | 1 | Жидкости для системы охлаждения. | |
| | Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, нетоксичность, непожароопасность. Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение. | | |
| | 2 | Жидкости для гидравлических систем. | |
| | Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования, марки и применение. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования, марки и применение. Промывочные и очистительные жидкости. Эксплуатационные требования для жидкостей исполнительных механизмов, марки и их применение. | | 4 |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | |
| | 5 | Определение и исправление качества охлаждающей жидкости | |
| | 6 | Определение качества тормозной жидкости | |
| Практические занятия (при наличии, указываются темы) | 1 | | Не предусмотрены |
| | | | |
| Тема 1.4 Конструкционно – ремонтные материалы | Содержание | | 2 |
| | 1 | Конструкционно – ремонтные материалы | |
| | Назначение и требование к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | |
|--|--|------------------|--|
| | покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы. Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий. Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным, электроизоляционным материалам и к синтетическим клеям. Их виды и применение. Техника безопасности. Охрана окружающей среды | 4 | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | |
| | 7 . | | Определение качества лакокрасочного покрытия |
| | 8 . | | Определение качества резиновых материалов |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | Не предусмотрены |
| | 1 . | | |
| Самостоятельная работа при изучении раздела 2. (при наличии, указываются задания) | | Не предусмотрена | |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы | | | |
| Учебная практика Виды работ | | Не предусмотрена | |
| Производственная практика (по профилю специальности) (если предусмотрена рассредоточенная практика) Виды работ | | Не предусмотрена | |
| Консультации | | 2 | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарны х курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов |
|---|--|------------------------|
| Экзамен | | 2 |
| | Всего | 44 |

2.2.4 Тематический план и содержание ПМ.01 3 курс (бсеместр)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 5 |
| МДК 01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей | | |
| Тема 1.1 Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ | Содержание | 12 |
| | 1. Надежность и долговечность автомобиля. | |
| | Понятие «надежности» в технике в соответствии с ГОСТом. Понятие надежности автомобиля и ее основные показатели: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Отказы и неисправности автомобиля и их классификация. Понятие: исправное, работоспособное, предельное и неисправное состояние. Экономическое значение надежности автомобиля. Пути повышения надежности. Требования к техническому состоянию автомобилей на безопасность движения. Причины изменения технического состояния автомобилей. Классификация видов изнашивания и их характеристика. Зависимость изнашивания сопряженных деталей от величины пробега автомобиля. | |
| | 2. Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта | |
| | Понятие о системе технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. Сущность и общая характеристика планово- предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, его назначение, принципиальные основы и общее содержание. Виды технических обслуживаний и ремонтов, их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, их выбор и методика корректирования для конкретных условий эксплуатации автомобилей. Документация по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей: заказ-наряд, приемо-сдаточный акт, диагностическая карта, технологическая карта. | |
| | 3. Методика корректирования нормативов по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей | |
| Исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, их выбор и методика | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|------------------|
| | корректирования для конкретных условий эксплуатации автомобилей | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | Не предусмотрены |
| | 1. | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | Не предусмотрены |
| | 1. | |
| Тема 1.2 Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. | Содержание | 16 |
| | 1. Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ. | |
| | <p>Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных предприятий. Уровень оснащённости оборудованием, приспособлениями и инструментом в зависимости от типа АТП и числа автомобилей в них.</p> <p>Оборудование для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузова общее устройство и краткая техническая характеристика.</p> <p>Моечные установки для шланговой мойки автомобилей, устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика.</p> <p>Механизированные и автоматизированные установки для мойки грузовых, легковых автомобилей и автобусов, общее устройство, принцип действия, краткая техническая характеристика.</p> <p>Установки для обдува и сушки автомобилей после мойки, общее устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика.</p> <p>Обоснование выбора типа оборудования для уборочных и моечных работ с учетом типа и численности подвижного состава, наличия производственных площадей, величины затрат с учетом экономической эффективности механизации и автоматизации уборочных моечных работ.</p> <p>Методы очистки сточных вод. Устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика установок для очистки сточных вод. Охрана окружающей среды.</p> | |
| | 2. Осмотровое оборудование. | |
| | <p>Классификация осмотрового оборудования (канавы, эстакады, подъемники).</p> <p>Общие требования к осмотровому оборудованию.</p> <p>Назначение, классификация и общее устройство осмотровых канав. Преимущества и недостатки</p> | |
| | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| | <p>применения осмотровых канав. Назначение, классификация и общее устройство эстакад. Область применения эстакад. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия гидравлических и электромеханических постовых подъемников. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия канавных подъемников. Общее устройство и принцип действия поста универсального механизированного для замены агрегатов.</p> <p>3. Подъемно-транспортное оборудование</p> <p>Назначение, общее устройство и принцип действия кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей. Назначение, классификация и принцип действия монорельсов, и кран балок. Обоснование выбора типа осмотрового и подъемно-транспортного оборудования. Правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.</p> <p>4. Оборудование для смазочно-заправочных работ.</p> <p>Общее устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика маслораздаточных колонок, маслораздаточных установок, оборудования для смазки узлов трения пластичными смазками, компрессорных установок, топливозаправочных колонок. Обоснование выбора оборудования для смазки и заправки автомобилей. Техника безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием. Охрана окружающей среды.</p> <p>5. Диагностическое оборудование.</p> <p>Общие сведения о средствах диагностирования двигателя и его систем, ходовой части, трансмиссии. Классификация средств диагностирования автомобилей. Назначение, принципиальное устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика тяговых и тормозных стендов. Назначение и состав комплектов для определения технического состояния автобусов, легковых и грузовых автомобилей. Обоснование выбора диагностического оборудования.</p> <p>6. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ.</p> | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|------------------|
| | Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей Общее устройство и принцип действия гайковертов с различными приводами. Состав комплектов инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей. Обоснование выбора оборудования, приспособлений и инструмента для разборочно-сборочных работ. | Не предусмотрено |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | |
| | 1. | 2 |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | |
| | 1. Подбор технологического оборудования для производственного участка | |
| Тема 1.3 Проектирование авторемонтных предприятий | Содержание | 24 |
| | 1. Проектирование авторемонтных предприятий | |
| | Выбор исходных данных. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию. Расчет производственной программы по ремонту автомобилей. Технологический расчет производственных зон, участков, складов. Расчет площадей помещений. | |
| | 2. Проектирование станций технического обслуживания автомобилей | |
| | Организация и классификация выполнения работ сервисного обслуживания. Расчет необходимых производственных мощностей подразделений СТОА. Требования к территории, помещениям, планировке и производственной мощности подразделений автосервиса. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | Не предусмотрены |
| | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | 10 |
| | 2. Корректирование нормативных пробегов ТО и КР, трудоемкости выполнения ТО и ремонта автомобилей в АТП | |
| | 3. Расчет производственной программы по ТО и ремонту АТП | |
| | 4. Расчет производственной программы по ТО и ремонту СТО | |
| | 5. Расчет числа постов СТО | |
| | 6. Расчет площадей производственных помещений | |
| Курсовое | Содержание | 20 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|--|--|-------------|
| проектирование | 1 | Объем и содержание курсового проекта | 2 |
| | 2 | Расчет производственной программы СТОА | 2 |
| | 3 | Расчет годового объема работ СТОА | 2 |
| | 4 | Распределение трудоемкости технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей на «постовые» и «участковые» | 2 |
| | 5 | Расчет числа рабочих постов | 2 |
| | 6 | Распределение работ по постам | 2 |
| | 7 | Расчет численности производственных рабочих | 2 |
| | 8 | Определение площади производственного участка | 2 |
| | 9 | Разработка плана производственного участка | 2 |
| | 10 | Защита курсового проекта | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом | | 2 |
| | 1 | Оформление планировки производственного участка | |
| Тематика курсовых проектов <ol style="list-style-type: none"> 1. Проект агрегатного участка городской станции технического обслуживания автомобилей с населением 25000 жителей. 2. Проект моторного участка городской станции технического обслуживания автомобилей с населением 40000 жителей. 3. Проект электротехнического участка городской станции технического обслуживания автомобилей с населением 55000 жителей. 4. Проект шиномонтажного участка дорожной станции технического обслуживания автомобилей с интенсивностью движения 7000 автомобилей в сутки. 5. Проект кузовного участка городской станции технического обслуживания автомобилей с населением 125000 жителей. 6. Проект моечного участка городской станции технического обслуживания автомобилей с населением 70000 жителей. 7. Проект диагностического поста городской станции технического обслуживания автомобилей с населением 36000 жителей. 8. Проект поста технического обслуживания городской станции технического обслуживания автомобилей с населением 85000 жителей. 9. Проект поста текущего ремонта городской станции технического обслуживания автомобилей с населением 98000 жителей. 10. Проект смазочного участка городской станции технического обслуживания автомобилей с населением 100000 жителей. 11. Проект участка по ремонту топливной аппаратуры городской станции технического обслуживания автомобилей с | | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарны х курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i> | Объем часов |
|---|--|---------------------|
| населением 68000 жителей. | | |
| Учебная практика Виды работ | | Не предусмотрена |
| Производственная практика (по профилю специальности) <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i> Виды работ | | Не предусмотрена |
| Консультации | | 2 |
| Экзамен | | 2 |
| Всего | | 90 |

2.2.5 Тематический план и содержание ПМ.01 3 курс (бсеместр)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|--|---|------------------|
| 1 | 2 | 5 |
| МДК 01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей | | |
| Тема 1.1 Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей | Содержание | 2 |
| | 1. Диагностическое оборудование для контроля технического состояния двигателя | |
| | Диагностическое оборудование и приборы для контроля технического состояния двигателя в целом и его отдельных механизмов и систем. Устройство и принцип работы диагностического оборудования. Оборудование и оснастка для ремонта двигателей. Техника безопасности при работе на оборудовании. Специализированная технологическая оснастка для ремонта двигателей. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | |
| | 1. | Не предусмотрены |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | Не предусмотрены |
| | 1. | |
| Тема 1.2 Техническое обслуживание и ремонт кривошипно-шатунного механизма | Содержание | 10 |
| | 1 Диагностирование двигателя в целом. | |
| | Проверка технического состояния двигателя наружным осмотром. Пуск двигателя, проверка технического состояния по встроенным приборам, прослушивание двигателя. Диагностические параметры двигателей. Эффективная мощность двигателя, удельный расход топлива, содержание вредных веществ в отработавших газах. Используемое диагностическое оборудование. Техника безопасности при диагностировании двигателя. | |
| | 2. Отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма. | |
| | Отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Общее устройство и принцип действия технических средств диагностирования. Технология диагностирования кривошипно-шатунного механизма по величине компрессии и по утечке воздуха. | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|---|-------------|
| | | |
| | 3. Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма. | |
| | Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей. Ремонт деталей кривошипно-шатунного механизма | |
| | 4. Ремонт кривошипно-шатунного механизма. | |
| | Основные работы, выполняемые при текущем ремонте двигателей: удаление нагара из камер сгорания, замена поршневых колец, поршней и установка клапанов. Общее устройство и принцип действия оборудования для текущего ремонта двигателей. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | |
| | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | |
| | 1. Определение технического состояния цилиндров двигателя методом прослушивания | |
| | 2. Проверка компрессии в цилиндрах двигателя | |
| | 3. Определение технического состояния цилиндров двигателя по утечкам воздуха | |
| | 4. Разработка технологического процесса разборки кривошипно-шатунного механизма | |
| | 5. Дефектация блока цилиндров | |
| Тема 1.3 Техническое обслуживание и текущий ремонт газораспределительного механизма. | 6. Дефектация коленчатого вала | |
| | 7. Дефектация шатуна | |
| | 8. Комплектование деталей кривошипно - шатунного механизма | |
| | Содержание | |
| | 1. Отказы и неисправности газораспределительного механизма | |
| | Отказы и неисправности газораспределительного механизма, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Общее устройство и принцип действия технических средств диагностирования. Технология диагностирования газораспределительного механизма по величине компрессии и по утечке воздуха. Основные работы, выполняемые при текущем ремонте двигателей: удаление нагара из камер сгорания, замена поршневых колец, поршней и установка клапанов. Общее устройство и принцип действия оборудования для текущего ремонта двигателей. | 16 |
| | | 6 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|--|---|------------------|
| | 2. | Техническое обслуживание газораспределительного механизма. | |
| | Технология проверки и регулировки тепловых зазоров в газораспределительном механизме. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей. | | |
| | 3. | Ремонт газораспределительного механизма. | |
| | Основные работы, выполняемые при текущем ремонте двигателей: установка клапанов, распределительных валов. Общее устройство и принцип действия оборудования для текущего ремонта двигателей. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | Не предусмотрено |
| | 1. | | 4 |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | |
| | 9. | Проверка и регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме | |
| 10 | Дефектация распределительного вала | | |
| Тема 1.4 Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения | Содержание | | 6 |
| | 1. | Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения | |
| | Отказы и неисправности системы охлаждения, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы охлаждения. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров системы охлаждения. Методы их определения, применяемое оборудование. Работы по техническому обслуживанию системы охлаждения. Технология проверки и регулировки натяжения ремней привода вентилятора, проверки технического состояния термостатов. Влияние на работу двигателей, предупреждение и удаления накипи из системы охлаждения. Особенности ухода за системой охлаждения при применении низкотемпературирующих жидкостей. Работа по текущему ремонту системы охлаждения. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | |
| | | | Не предусмотрены |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | 4 |
| | 11 | Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя | |
| | | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|---|--|---|------------------|
| | 12 . | Ремонт приборов системы охлаждения двигателя | |
| Тема 1.5 Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки. | Содержание | | 4 |
| | 1. | Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки | |
| | Отказы и неисправности системы смазки, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы смазки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров системы смазки. Методы их определения, применяемое оборудование. Работы по техническому обслуживанию системы смазки. Технология проверки качества масла. Общее устройства и принцип действия установки для промывки системы смазки. Работа по текущему ремонту системы смазки. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | Не предусмотрены |
| | | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | 4 |
| | 13 . | Техническое обслуживание системы смазки | |
| 14 . | Ремонт приборов системы смазки | | |
| Тема 1.6 Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания бензиновых двигателей. | Содержание | | 8 |
| | 1. | Отказы и неисправности системы питания карбюраторных двигателей | |
| | Отказы и неисправности системы питания карбюраторных двигателей, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы питания. Начальные, допустимые и предельные значения структурных диагностических параметров. Методы и технологии определения, применяемое оборудование. | | |
| | 2. | Проверка и регулировка приборов системы питания | |
| | Технология регулировки карбюратора на малые обороты холостого хода с замером отработанных газов. Общее устройства и принцип действия газоанализатора определения содержания окисей углерода (CO) и углеродных соединений (CH). | | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|--|--|------------------|
| | <p>Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора.</p> <p>Диагностика топливного насоса и карбюратора двигателя, общее устройства и действия приборов.</p> <p>Технология проверки и регулировки карбюратора и топливного насоса, снятых с двигателя. Устройства и принцип действия прибора для проверки уровня и герметичности игольчатого клапана.</p> <p>Проверка работы, снятого с двигателя, карбюратора на всех режимах (на стенде).</p> <p>Стендовая проверка расхода топлива.</p> | |
| | 3. Ремонт системы питания карбюраторных двигателей | |
| | Работы по техническому ремонту системы питания | |
| | 4. Ремонт системы питания впрысковых двигателей | |
| | Работы по техническому ремонту приборов системы питания впрысковых двигателей | Не предусмотрены |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | |
| | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | 2 |
| | 15. Диагностирование системы питания бензиновых двигателей. | |
| Тема 1.7 Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельных двигателей | Содержание | 8 |
| | 1. Отказы и неисправности системы питания дизельных двигателей | |
| | <p>Отказы и неисправности системы питания дизельных двигателей, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы питания. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения; применяемое оборудование. Дымность отработавших газов дизельного двигателя в соответствии ГОСТом.</p> <p>Установка насоса высокого давления на двигателе. Регулировка насоса на наименьшие обороты холостого хода.</p> | |
| | 2. Работы по техническому обслуживанию системы питания дизельного двигателя | |
| | Работы по техническому обслуживанию системы питания дизельного двигателя. Проверка герметичности соединения топливо проводов. Устройство и принцип действия приспособления | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|--|---|------------------|
| | для опрессовки системы питания. Проверка технического состояния форсунок на двигателе. Проверка и регулировка форсунок снятых с двигателя; устройство и принцип действия прибора для проверки и регулировки насоса форсунок. Проверка топливного насоса на автомобиле; проверка и регулировка насоса высокого давления, снятого с автомобиля. Общее устройство и принцип действия стендов для проверки и регулировки насоса высокого давления. Регулировка насоса на наименьшие обороты холостого хода. | |
| | 3. Работы по текущему ремонту приборов системы питания дизельных двигателей. | |
| | Работы по текущему ремонту приборов системы питания дизельных двигателей. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | Не предусмотрены |
| | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | 4 |
| | 16 . Диагностирование системы питания дизельного двигателя | |
| | 17 . Проверка и регулировка форсунки, ТНВД дизельного двигателя на стенде | |
| Тема 1.8 Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе | Содержание | 6 |
| | 1. Отказы и неисправности системы питания от газобаллонной установки | |
| | Отказы и неисправности системы питания от газобаллонной установки, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы питания. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определений. | |
| | 2. Техническое обслуживание системы питания от газобаллонной установки | |
| | Работы по техническому обслуживанию системы питания. Технология регулировки газовых редукторов и карбюраторов-смесителей. Общее устройство и принцип действия стенда для испытания приборов системы питания. | |
| | 3. Ремонт системы питания от газобаллонной установки | |
| | Работы по текущему ремонту системы питания. Техника безопасности противопожарная защита. | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | Не предусмотрены |
| | | Не |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | | Объем часов |
|--|--|--|---------------|
| | | | предусмотрены |
| | 1. | | |
| Тема 1.9 Приработка и испытания двигателей после ремонта. | Содержание | | 3 |
| | 1. | Приработка и испытания двигателей после ремонта. | |
| | Виды испытаний. Параметры испытаний двигателей. Испытательные стенды. | | |
| | Лабораторные работы (при наличии, указываются темы) | | |
| | | | |
| | Практические занятия (при наличии, указываются темы) | | 3 |
| 18. | Приработка и испытание двигателя | | |
| Самостоятельная работа при изучении МДК 01.04 Подготовить сообщение | | | 2 |
| Тематика внеаудиторной самостоятельной работы сообщение на тему: «Методы восстановления деталей двигателей» | | | |
| Учебная практика Виды работ -Выполнять диагностику электронной системы управления двигателем, с использованием диагностического оборудования - Выполнять диагностику системы смазки двигателя. - Выполнять диагностику системы охлаждения двигателя. - Выполнять диагностику системы питания двигателя. - Выполнять диагностику системы выпуска отработавших газов двигателя. -Выполнять смазочные и заправочные работы, согласно регламенту технического обслуживания. - Выполнять регулировочные работы, согласно регламенту технического обслуживания. - Выполнять крепёжные работы, согласно регламенту технического обслуживания. -Выполнять проверку работоспособности систем двигателя. -Выполнять демонтаж монтаж силового агрегата. - Выполнять разборку сборку двигателей и его систем. - Выполнять дифектовку деталей двигателя. - Выполнять ремонт деталей двигателей. | | | 36 |

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов |
|---|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Выполнять замену деталей двигателя. - Выполнять регулировочные работы. - Выполнять обкатку и испытание двигателей. | | |
| Производственная практика (по профилю специальности) (если предусмотрена рассредоточенная практика) Виды работ <ul style="list-style-type: none"> -Выполнять диагностику электронной системы управления двигателем, с использованием диагностического оборудования - Выполнять диагностику системы смазки двигателя. - Выполнять диагностику системы охлаждения двигателя. - Выполнять диагностику системы питания двигателя. - Выполнять диагностику системы выпуска отработавших газов двигателя. -Выполнять смазочные и заправочные работы, согласно регламенту технического обслуживания. - Выполнять регулировочные работы, согласно регламенту технического обслуживания. - Выполнять крепёжные работы, согласно регламенту технического обслуживания. -Выполнять проверку работоспособности систем двигателя. -Выполнять демонтаж монтаж силового агрегата. - Выполнять разборку сборку двигателей и его систем. | | 36 |
| Консультации | | 2 |
| Экзамен | | 2 |
| Квалификационный экзамен | | 8 |
| Всего | | 96 |
| Всего по ПМ | | 508 |

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебные кабинеты - «Устройство автомобилей», «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей», лабораторий - «Автомобильных эксплуатационных материалов», «Автомобильных двигателей».

Мастерские - «Технического обслуживания и ремонта автомобилей», включающая участки (или посты).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Устройство автомобилей»:

комплект деталей, узлов автомобилей, инструментов, приспособлений; комплект бланков технологической документации; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия (планшеты по устройству узлов и агрегатов автомобилей, технологическому оборудованию).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»:

комплект деталей, узлов автомобилей, инструментов, приспособлений; комплект бланков технологической документации; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия (планшеты по устройству узлов и агрегатов автомобилей, технологическому оборудованию).

Оснащение мастерской «Технического обслуживания автомобилей», включающая участки:
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;

- 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 демонтно-монтажного инструмента и приспособлений (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);

Оборудование лаборатории и рабочих мест 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;
- вытяжной шкаф.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автомобильных двигателей»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- бензиновый двигатель на мобильной платформе;
- дизельный двигатель на мобильной платформе;
- весы электронные;
- сканеры диагностические.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- проектор;
- программное обеспечение.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Пузанков, А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков.-М.: Академия, 2015. – 560 с.
 2. Туревский, И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2015. – 368 с.
 3. Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2014. – 368 с.
 4. Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академа, 2015. – 210 с.
 5. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2014. – 352 с.
 6. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2015. – 496 с.
 7. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2014. – 384 с.
- Справочники:
8. Понизовский, А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2014.
 9. Приходько, В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2013.
 10. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2015

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.autopropect.ru
2. www.avtonov.svoi.info
3. www.expert-oil.com

3.2.3. Дополнительные источники

1. Шатров, М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа, 2015. – 400 с.
2. Васильева, Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы/Л.С. Васильева – М.: Наука-пресс, 2013. – 421 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

| | |
|---------------------------------|---|
| Иметь практически й опыт | ПО1 проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей ПО2 разборке и сборке автомобильных двигателей ПО3 осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей |
| Уметь | У1 осуществлять технический контроль автотранспорта; У2 выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; У3 разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя; У4 выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей; У5 осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач |
| Знать | З1 устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; З2 классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; З3 методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей; З4 показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов З5 основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей |

| | |
|---------------------------------|--|
| Иметь практически й опыт | ПОВ1 Тестирование узлов, агрегатов и механических систем АТС |
| Уметь | Ув1 анализировать полученные результаты тестирования узлов, агрегатов и механических систем АТС Ув2 анализировать возможность восстановления и ремонта дефектной детали узлов, агрегатов и механических систем АТС Ув3 использовать контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем на предмет отказа механических и (или) электронных систем Ув4 проводить испытания с целью выявления и локализации неисправности Ув5 выбирать и применять соответствующие приборы и оборудование для проверки и диагностики дефектов и неисправностей: • систем электрозажигания; • дизельных систем; • в системах наддува, выброса и выхлопа. |
| Знать | Зв1 методики проведения тестирования узлов, агрегатов и систем АТС Зв2 устройство и принципы действия испытательных стендов узлов, агрегатов и систем АТС Зв3 принципы действия гидравлических, термодинамических систем и пневмосистем Зв4 стандарты отрасли, необходимые для выявления и сообщения о неисправностях в устной и письменной формах Зв5 стандарты, требуемые при обслуживании клиента в системах: |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • дизельных двигателей и двигателей с электрическим зажиганием; • в механических системах двигателя; • в гибридных автомобильных системах; • в системах наддува, выброса и выхлопа. <p>Звб принципы и способы применения специализированных диагностических процедур, инструментов, оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в вариантах ремонта и замены; • в методах и порядке осуществления ремонта, специальных требованиях к инструментарию; • в последствиях для других систем автомобиля и ремонтных работах, с ними связанных. |
|--|--|

| Профессиональные компетенции | Оцениваемые знания и умения, практический опыт | Методы оценки |
|---|---|--|
| <p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей</p> | <p><i>Умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществляет технический контроль автотранспорта; -осуществляет самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; -анализирует полученные результаты тестирования узлов, агрегатов и механических систем АТС; -использует контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем на предмет отказа механических и (или) электронных систем; -проводит испытания с целью выявления и локализации неисправности; -выбирает и применяет соответствующие приборы и оборудование для проверки и диагностики дефектов и текущего неисправностей: • систем электрозажигания; • дизельных систем; • в системах наддува, выброса и выхлопа; - проводит технический контроль и диагностику автомобильных двигателей; <p><i>Знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; -классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя; -основные положения действующей нормативной документации технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей; -методики проведения тестирования узлов, агрегатов и систем АТС. <p><i>Практический опыт</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Проведении технического контроля и диагностики автомобильных двигателей. -Тестирование узлов, агрегатов и механических систем АТС. | <p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, и других видов контроля.</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений в процессе учебной и производственной практик.</p> |

| | | |
|--|--|---|
| <p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.</p> | <p><i>Умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 -использовать контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем на предмет отказа механических и (или) электронных систем; -проводить испытания с целью выявления и локализации неисправности; <p><i>Знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -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; -методики проведения тестирования узлов, агрегатов и систем АТС; -устройство и принципы действия испытательных стендов узлов, агрегатов и систем АТС; -принципы действия гидравлических, термодинамических систем и пневмосистем; -стандарты отрасли, необходимые для выявления и сообщения о неисправностях в устной и письменной формах; -стандарты, требуемые при обслуживании клиента в системах: <ul style="list-style-type: none"> • дизельных двигателей и двигателей с электрическим зажиганием; • в механических системах двигателя; • в гибридных автомобильных системах; • в системах наддува, выброса и выхлопа. <p><i>Практический опыт</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей. | <p>Анализ отзывов с мест прохождения практики</p> |
| <p>ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с</p> | <p><i>Умения</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; -разрабатывать и осуществлять технологический | |

| | | |
|-------------------------------|--|--|
| технологической документацией | <p>процесс технического обслуживания и ремонта двигателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильных двигателей; -осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач -анализировать полученные результаты тестирования узлов, агрегатов и механических систем АТС; -анализировать возможность восстановления и ремонта дефектной детали узлов, агрегатов и механических систем АТС; <p><i>Знания</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -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; -принципы действия гидравлических, термодинамических систем и пневмосистем; <p><i>Практический опыт</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -разборки и сборки автомобильных двигателей. - осуществляет технического обслуживания и ремонта автомобильных двигателей | |
|-------------------------------|--|--|

Лист актуализации рабочей программы

| Дата актуализа ции | Результаты актуализации | Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию |
|-----------------------------------|--------------------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Обоснование
изменений тематического планирования рабочей программы ПМ.01
Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

| Элемент удаленный из примерной программы по МДК | Элемент введенный в рабочую программу по МДК | Причина изменения |
|---|--|--|
| ЛРиПЗ «Изучение устройства и работы карданных передач» | | Изучение устройства и работы карданных передач перенесено на учебную практику |
| ЛРиПЗ «Изучение устройства и работы управляемых мостов» | | Изучение устройства и работы управляемых мостов рассматривается на ЛР «Анализ конструкции ведущих мостов» и учебной практике |
| ЛРиПЗ «Изучение устройства и работы автомобильных колес и шин» | | Изучение устройства и работы автомобильных колес и шин перенесено на учебную практику |
| ЛРиПЗ «Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателей» | | Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателей выполняется в рамках ЛР: «Исследование принципа работы электронной системы управления двигателями ВАЗ». «Исследование управления топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя» «Управление топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя на режиме прогрева» |
| ЛРиПЗ «Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов» | | Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов проводится в ЛР «Потребители электрической энергии» |
| ЛРиПЗ «Устройство и работа диагностического оборудования и оснастки для ремонта двигателей» | | Устройство и работа диагностического оборудования и оснастки для ремонта двигателей изучается в рамках учебной практики |
| | ЛР: «Исследование | По требованию |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>принципа работы электронной системы управления двигателями ВАЗ».</p> <p>«Исследование управления топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя»</p> <p>«Управление топливоподачей в системе питания инжекторного двигателя на режиме прогрева»</p> | работодателей |
| | Раздел 2. Теория двигателей и автомобилей | В соответствии с требованиями ФГОС |
| | ЛРиПЗ «Определение качества резиновых материалов» | В соответствии с требованиями ФГОС |
| | МДК.01.03 Тема 1.3 Проектирование авторемонтных предприятий | Формирование знаний и умений, необходимых при выполнении курсового проекта |
| | <p>ЛРиПЗ «Подбор технологического оборудования для производственного участка»</p> <p>«Расчет производственной программы по ТО и ремонту АТП»</p> <p>«Расчет производственной программы по ТО и ремонту СТО»</p> <p>«Расчет числа постов СТО»</p> <p>«Расчет площадей производственных помещений»</p> | Формирование знаний и умений, необходимых при выполнении курсового проекта |
| | ЛРиПЗ «Приработка и испытание двигателя» | Формирование Ув4 проводить испытания с целью выявления и локализации неисправности |