Министерство образования, науки и молодёжной политики

Забайкальского края

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Приаргунский государственный колледж»

Утверждаю

Первый заместитель директора

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Минакова Н.И.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2017 года

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта**

п. Приаргунск, 2017 г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «22» апреля 2014 г. № 383

**Организация-разработчик:** ГПОУ«Приаргунский государственный колледж».

**Разработчики:**

Николаев А.Г. - преподаватель специальных дисциплин

Нечаев И.В. - преподаватель специальных дисциплин

Перминова Е.В. -зам.директора по УМР

Рассмотрена предметной цикловой комиссией технического цикла

Протокол № от \_\_ «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_» 2017 г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /БаженоваВ.В./

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 5 |
| 2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 12 |
| 5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) | 13 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 01 Техническое обслуживание и ремонт**

**автотранспорта**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): организация и проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

ОК 5. Использовать информационно- коммутационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде , обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством потребителями.

ОК 7. Ставить цель мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственность за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься саморазвитием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

в осуществлении разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля;

в осуществлении технического контроля эксплуатируемого транспорта;

в разработке и осуществлении технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей;

**уметь:**

разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;

осуществлять технический контроль автотранспорта;

оценивать эффективность производственной деятельности;

осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;

анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;

**знать:**

устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;

базовые схемы включения элементов электрооборудования;

свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;

правила оформления технической и отчетной документации;

классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;

методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;

основные положения действующей нормативной документации;

основы организации деятельности предприятия и управление им;

правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего –**1665 часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки – **1377 часов**;

обязательной аудиторной учебной нагрузки –**918 часов**;

курсовое проектирование – **20 часов**;

самостоятельной работы– **459 часов**;

учебная практика –**216 часов**.

производственная практика – **72 часа.**

**3. СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды**  **профессиональных компетенций** | **Наименования**  **разделов**  **профессионального модуля** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная** |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Всего,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта** | **МДК 01.01 Устройство автомобилей** | **456** | **280** | 138 | **20** | **140** |  | **36** |  |
| **МДК 01.02 ТО и ремонт автомобильного транспорта** | **843** | **442** | 280 | **221** | **20** | **180** |  |
|  | **МДК 01.03** | **294** | **196** | 196 | **98** |  |  |  |
|  | **Производственная практика** | **72** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Всего:** | **1665** | **918** | **614** | **20** | **361** | **20** | **216** |  |

# **3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)**  *(если предусмотрены)* | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **ПМ.01**  **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА** |  | | **1665** |  |
| **МДК 01.01**  **Устройство**  **автомобилей** |  | | **465** |
|  | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| Введение.  Классификация и общее устройство автомобилей | 1 | Цели и содержание дисциплины. Рекомендуемая литература. Этапы развития автомобильной промышленности в РФ. Классификация автомобилей. Общее устройство автомобиля. Требования к техническому состоянию и оборудованию автомобиля. | **2** | 1 |
| **Самостоятельная работа.** Реферат: «История развития автомобилестроения в России» | | **10** |  |
| **Раздел 1.**  **Устройство**  **автомобилей** |  | |  |  |
| **А. «Двигатель»** |  | | **64** |  |
| Тема 1.1  Общее устройство и рабочий цикл  двигателя | **Содержание учебного материала** | | **4** |  |
| 1 | ***Тема 1.1.1 «Классификация и общее устройство двигателя».*** Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Основные параметры двигателя: верхняя и нижняя мертвые точки, ход поршня, радиус кривошипа, объем камеры сгорания, полный и рабочий объем цилиндра, литраж, степень сжатия. Преимущества и недостатки карбюраторных двигателей по сравнению с дизельными и газовыми. Недостатки одноцилиндрового двигателя. | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 1.1.2 «Рабочие процессы и циклы двигателя»***  Определение понятий: рабочий процесс, цикл, такт, рабочая смесь, двухтактный и четырёхтактный двигатель. Рабочие циклы двухтактных двигателей. Рабочие циклы четырёхтактных бензиновых и дизельных двигателей. Сравнительная характеристика бензиновых, дизельных и газовых двигателей. Блоки цилиндров, схемы взаимного расположения цилиндров в блоках. Порядок работы многоцилиндрового двигателя. Преимущества и недостатки многоцилиндровых двигателей. Работа четырёхтактных двигателей с рядным и V-образным расположением цилиндров. Таблица чередования тактов. | 2 | 2 |
| Тема 1.2  Кривошипно-шатунный механизм | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1 | ***Тема 1.2.1 «Основные понятия и классификация КШМ .Устройство деталей КШМ»***  Назначение и классификация кривошипно-шатунного механизма. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надёжности и долговечности двигателя. Назначение и устройство блока цилиндров, головки блока. Применяемые конструкционные материалы. Назначение и устройство коленчатого вала, поршневой группы, шатуна. Применяемые конструкционные материалы. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | |  |  |
| 1 | Практическая работа №1 « Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы» | *6* | ***3*** |
| **Самостоятельная работа.** Реферат: «Роторные двигатели» | | **10** |  |
| Тема 1.3  Газораспределительный механизм | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 1.3.1 «Основные понятия и классификация ГРМ Устройство деталей ГРМ».*** Назначение и типы газораспределительных механизмов. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя. Преимущества и недостатки различных схем ГРМ. Устройство газораспределительных механизмов и сравнительная характеристика. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надёжности и долговечности деталей ГРМ. Приводы клапанов. Тепловой зазор в приводе клапанов. Взаимодействие деталей ГРМ с нижним и верхним расположением клапанов. | 2 | 2 |
| 2 | Контрольная работа №1 «Механизмы двигателя» | 2 |  |
| **Практические работы** | |  |  |
| 1 | Практическая работа №2 «Газораспределительный механизм» | 6 | 3 |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение: «Преимущества и недостатки различных схем ГРМ» | | 8 |  |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение: «Воздушная система охлаждения» | | 8 |  |
| Тема 1.4  Система  охлаждения | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1 | ***Тема 1.4.1 «Назначение и характеристика системы охлаждения. Принцип работы жидкостной и воздушной систем охлаждения».*** Назначение и общее устройство системы охлаждения. Влияние на работу излишнего и недостаточного охлаждения. Типы систем охлаждения. Схема циркуляции жидкости. Тепловой режим двигателя. Устройство и принцип действия приборов жидкостной системы охлаждения. Приводы жидкостного насоса и вентилятора. Подогрев системы перед пуском. Устройство и принцип действия воздушной системы охлаждения. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной систем охлаждения. Устройство и работа предпусковго подогревателя. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | |  |  |
| 1 | Практическая работа №3 «Система охлаждения двигателя» | 6 | 3 |
| **Самостоятельная работа.** Составить таблицу: «Технические характеристики двигателей» | | 6 |  |
| Тема 1.5  Система смазки | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 1.5.1 «Назначение и характеристика системы смазки. Моторные масла»*** Назначения системы смазывания. Применяемые масла. Влияние качества очистки масла на надёжность и долговечность двигателя. Факторы, влияющие на экономное расходование моторных масел. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство и принцип работы смазочной системы. Фильтрация масла. Сравнение различных фильтров по качеству фильтрации и по постоянству фильтрующей способности. | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 1.5.2 «Конструкция и принцип работы»***  Назначение, устройство и работа узлов и механизмов системы смазки конкретных моделей двигателей. Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции картера двигателя. Влияние вентиляции картера двигателя на загрязнение окружающей среды. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | |  |  |
| 1 | Практическая работа №4 «Система смазки двигателя» | 6 | 3 |
| **Самостоятельная работа.** Реферат: «Масла для двигателей современных автомобилей». | | 6 |  |
| Тема 1.6  Системы питания двигателей | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Назначение системы питания. Схемы систем питания двигателей. Общие сведения о топливах: бензины, дизельные топлива, сжатые и сжиженные газы. Смесеобразование и горение топлива. Понятие о детонации. Октановое и цетановое числа. Режимы работы двигателя. Определение понятий: горючая смесь, рабочая смесь. Коэффициент избытка воздуха. Влияние смеси на экономичность и мощность двигателя, загрязнение окружающей среды. |  |  |
| Тема 1.7  Система питания карбюраторного двигателя | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 1.7.1 «Общие сведения о карбюраторах. Система питания карбюраторного двигателя»***Назначение, устройство и принцип работы простейшего карбюратора. Устройство и системы карбюраторов конкретных моделей двигателей. Главная дозирующая система карбюратора. Требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя. Вспомогательные устройства карбюраторов, ограничителя максимальной частоты вращения коленчатого вала. Управление карбюратором. | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 1.7.2 «Система пуска и холостого хода. Устройство систем обогащения топливом. Устройство приборов подачи и очистки топлива ,воздуха и отвода отработавших газов***  Назначение, схема и принцип действия системы пуска, холостого хода и систем обогащения топливом. Устройство и работа узлов системы подачи топлива и воздуха, горючей смеси. Влияние состава отработавших газов на загрязнение окружающей среды. Способы снижения токсичности отработавших газов. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | |  |  |
| 1 | Практическая работа №5 «Система питания карбюраторного двигателя» | 6 | 3 |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение: «Свойства и показатели современных бензинов» | | 6 |  |
| Тема 1.8  Система питания дизельного  двигателя | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 1.8.1 «Общие сведения о системе питания дизельных двигателей».*** Экономическая целесообразность применения дизелей. Схемы питания дизелей, устройство и принцип работы. Период задержки самовоспламенения. Устройство и принцип действия прецизионных пар. | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 1.8.2 «Устройство приборов регулирующих подачу топлива и воздуха».*** Муфта опережения впрыска и регулятор частоты вращения коленчатого вала. Конструктивные особенности системы питания, влияющие на экономное расходование дизельного топлива. Общая схема соединения топливной аппаратуры BOSCH и принцип её действия. Устройство и работа приборов подачи, очистки топлива и воздуха и отвода отработавших газов автомобильных дизелей. Устройство и принцип действия турбокомпрессора. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | |  |  |
| 1 | Практическая работа №6 «Приборы системы питания дизельного двигателя». | 6 | 3 |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение «Виды альтернативного топлива современных автомобилей» | | 11 |  |
| Тема 1.9  Система питания двигателя  газобаллонного  автомобиля | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Преимущества использования газообразного топлива. Общее устройство и принцип работы газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Устройство узлов и приборов системы питания двигателей от газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя на газе. Требования ТБ и ПБ при эксплуатации. |  |  |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение «Газобаллонная аппаратура легкового автомобиля» | | **6** |  |
| **Б. Трансмиссия** |  | |  |  |
| Тема 1.10  Общее устройство трансмиссии | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Назначение трансмиссии и её типы. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий автомобилей с колесными формулами 4х2, 4х4, 6х4, 6х6, 8х8. агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле. |  |  |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение: «Гидромеханическая трансмиссия» | | **8** |  |
| Тема 1.11  Сцепление | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 1.11.1 «Назначение и типы. Фрикционное однодисковые сцепления. Однодисковые сцепления с периферийными пружинами. Однодисковые сцепления с центральной диафрагменной пружиной».*** Назначение сцепления. Типы сцеплений. Устройство однодискового сцепления. Гаситель крутильных колебаний. Устройство двухдискового сцепления. Устройство механического, гидравлического и гидропневматического приводов сцепления. Свободный ход педали сцепления | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 1.11.2* «*Гидромуфты современных автомобилей*»** | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Практическая работа №7 «Сцепление автомобиля» | 6 |  |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение «Пневмогидроусилитель привода сцепления автомобиля КАМАЗ». | | 6 |  |
| Тема 1.12  Коробка передач | **Содержание учебного материала** | | **18** |  |
| 1 | ***Тема 1.12.1 «Назначение и типы коробок передач. Ступенчатые коробки передач»***Назначение и типы коробок передач. Схема и принцип работы ступенчатой коробки передач. Понятие о передаточном числе. Устройство 4, 5 и 10-ти ступенчатых коробок передач. Устройство и работа синхронизатора. | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 1.12.2 «Устройство элементов привода и управления коробками»***  Устройство механизмов управления коробкой передач. Спидометр и его привод. Гидромеханические коробки передач. Электронные системы управления переключением передач. | 2 | 2 |
| 3 | ***Тема 1.12.3 «Устройство коробки передач ZF 16S 151»***  Устройство, схема, принцип действия и особенности коробки передач ZF 16S 151. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Практическая работа №8 «Коробка передач» | 6 |  |
| **Самостоятельная работа.** Реферат; «Коробка вариатор» | | *10* |  |
| Тема 1.13  Раздаточная  коробка | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1 | Назначение и устройство раздаточной коробки. Схема и принцип работы раздаточной коробки. Управление раздаточной коробкой. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Практическая работа №9 «Раздаточная коробка автомобиля» | 6 |  |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение; «Электра - пневматический привод раздаточной коробки» | | *5* |  |
| Тема 1.14  Карданная  передача | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1 | Назначение карданной передачи, её типы. Устройство карданных передач, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, карданных шарниров, управляемых ведущих мостов. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
|  | Практическая работа №10 «Карданные передачи автомобилей» | 6 |  |
| Тема 1.15  Мосты | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 1.15.1 «Назначение и типы. Ведущий мост. Главная передача».*** Типы мостов. Ведущий мост, назначение, устройство. Балка ведущего моста назначение, общее устройство. Главная передача, назначение и типы. Устройство одинарных и двойных главных передач. | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 1.15.2 «Устройство дифференциала».*** Назначение и типы дифференциала. Устройство межколесного симметричного дифференциала и дифференциала повышенного трения. Межосевой дифференциал и его блокировка. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Практическая работа №11 «Ведущие мосты» | 6 |  |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение «Ведущие мосты большегрузных автомобилей» | | *5* |  |
| **В. «Несущая система, подвеска, колеса»** |  | | **16** |  |
| Тема 1.16  Передний  управляемый мост | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Установка управляемых колес. Развал и схождение колес. Поперечный и продольный наклон шкворня. Влияние установки колес управляемых мостов на безопасность движения, износ шин расход топлива. |  |  |
| **Самостоятельная работа.** Реферат; «Усилители рулевого управления современных автомобилей» | | **10** |  |
| Тема 1.17  Рама, кузов  и кабина | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Тягово-сцепное устройство. Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Устройство несущего кузова легкового автомобиля и автобуса. Устройство кабин и платформы грузового автомобиля. Уплотнение кузова и кабины, защита от коррозии. Устройство сидений. Устройство дверных механизмов, замков дверей, багажника, стеклоподъемников, стеклоочистителей, зеркал, противосолнечных козырьков. Вентиляция и отопление кузова и кабины. Оперение, капот, облицовка радиатора, крылья, подножки. |  |  |
| Тема 1.18  Подвеска | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 1.18.1 «Назначение и типы».*** Назначение и типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Влияние подвески на безопасность движения. | 2 | 2 |
| 1 | ***Тема 1.18.2 «Устройство подвесок».*** Задняя подвеска трехосного автомобиля. Назначение, типы и устройство рессор. Назначение, типы и устройство амортизаторов. Стабилизатор поперечной устойчивости. Передача подвеской сил и моментов. Влияние подвески на безопасность дорожного движения. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | |  |  |
| 1 | Практическая работа №12 «Подвеска» | 6 | 3 |
| Тема 1.19  Колеса и шины | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Назначение колес и шин, их типы. Устройство колес с глубоким и плоским ободом. Способы крепления покрышки на ободе колеса. Крепление колес на ступицах, полуосях. Устройство камерных и бескамерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин. Нормы давления воздуха в шинах. Влияние состояния шин на безопасность движения. Система регулирования давления в шинах. |  |  |
| **Г. «Системы управления»** |  | | **28** |  |
| Тема 1.20  Рулевое управление автомобилей | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управления. Схема поворота автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Рулевой механизм, назначении, типы, устройство, работа. Рулевой привод, назначение, типы, устройство, работа. Понятие о люфтах рулевых тяг и люфте рулевого колеса. Влияние состояния рулевого управления на безопасность движения. |  |  |
| Тема 1.21  Рулевое управление с гидроусилителем | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1 | Преимущества применения рулевого усилителя. Устройство и принцип действия рулевого механизма с гидроусилителем. Устройство и принцип действия насоса гидроусилителя. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | 6 |  |
| 1 | Практическая работа №13 «Рулевое управление с гидроусилителем» | 6 |  |
| Тема 1.22  Тормозная система с гидроприводом | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1 | ***Тема 1.22.1 «Устройство тормозных механизмов»*** Назначение и типы тормозных систем. Устройство барабанных и дисковых тормозных механизмов. Стояночная тормозная система. Устройство и работа главного гидроцилиндра, колесных гидроцилиндров, вакуумного усилителя. Схемы двухконтурного гидропривода привода тормозов. Повышение безопасности тормозной системы с гидроприводом. Тормозные системы легковых автомобилей. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Практическая работа №14 «Тормозная система с гидроприводом» | 6 |  |
| Тема 1.23  «Тормозная система с пневмо приводом | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 1.23.1 «Конструкция тормозных систем с пневмо приводом»*** Устройство пневмо привода тормозов автомобилей КАМАЗ. Назначение и устройство тормозных контуров. Работа контуров при торможении и растормаживании | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 1.23.2«Устройство приборов питающей магистрали»***  Устройство и принцип действия приборов питающей магистрали. Устройство и принцип действия приборов управления пневматических тормозных систем.Устройство и принцип действия приборов контуров. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Практическая работа №15 «Приборы тормозной системы автомобилей семейства КАМАЗ, ЗИЛ» | 6 |  |
| **Самостоятельная работа.** Сообщение; «Антиблокировочные системы современных автомобилей» | | 5 |  |
| **Раздел 2.**  **Электрооборудование**  **Автомобиля** |  | | **64** |  |
| **А. «Система электроснабжения»** |  | | **16** |  |
| Тема 2.1  Общие сведения о системе электроснабжения | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Классификация электрооборудования автомобиля. Условия эксплуатации электрооборудования. Основные технические требования к электрооборудованию. Условные обозначения изделий электрооборудования. Назначение системы электроснабжения. Принципиальная схема системы. Принцип работы системы электроснабжения. |  |  |
| Тема 2.2  Аккумуляторная  батарея | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | ***Тема 2.2.1 «Назначение, типы и конструкция АКБ».*** Стартерные аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия свинцовых АКБ. Маркировка и применение АКБ. ГОСТ на стартерные АКБ. | 1 | 2 |
| 2 | ***Тема 2.2.2 «Характеристики аккумуляторных батарей»*** Основные характеристики аккумуляторов и АКБ: ЭДС, напряжение, внутреннее сопротивление, ёмкость. Степень разреженности. Срок службы АКБ. Подготовка АКБ к эксплуатации. Электролит, правила приготовления и исходные материалы. ГОСТ на исходные материалы для приготовления электролита | 1 | 2 |
| **Практические работы** | | 6 |  |
| 1 | Практическая работа №16 «Определение технических характеристик аккумуляторной батареи» |  |  |
| Тема 2.3  Генераторные  установки | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 2.3.1 «Общие сведения о генераторных установках»*** Назначение и требования к генераторным установкам. Условия работы генераторных установок на автомобиле. Генераторные установки постоянного тока, их недостатки. Схемы генераторных установок. Устройство генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 12 В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного тока, зависимость изменения напряжения генератора от частоты вращения ротора генератора. Зависимость изменения силы тока от частоты вращения ротора и нагрузки. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов. | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 2.3.2 «Регуляторы напряжения»*** Назначение и типы современных регуляторов напряжения. Вибрационный регулятор напряжения, принципиальная схема и принцип работы. Зависимость изменения напряжения и силы тока возбуждения генератора при работе с регулятором напряжения. Улучшение характеристик генераторных установок при введении в регуляторы напряжения дополнительных элементов. Уменьшение пульсаций и стабилизация напряжения, способы их устранения. Принципиальная схема полупроводниковых регуляторов напряжения: контактно-резисторного и бесконтактного. Обеспечение работы транзисторов в ключевом режиме. Встроенные регуляторы напряжения. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Практическая работа №17 «Генераторы переменного тока» | 6 |  |
| Тема 2.4  Эксплуатация системы электроснабжения | **Содержание учебного материала** | |  |  |
| 1 | Операции технического обслуживания систем электроснабжения и рекомендации по их применению. Проверка технического состояния систем электроснабжения, отыскание неисправного элемента, регулировка параметров. Оборудование, применяемое для диагностики системы электроснабжения. | **2** | 2 |
| **Б. «Системы электрического пуска двигателя»** |  | | **14** |  |
| Тема 2.5  Электростартеры | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| 1 | ***Тема 2.5.1 «Назначение и конструкция».*** Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования, предъявляемые к электропусковой системе. Стартеры, назначения и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя. Механизмы привода стартера, требования предъявляемые к нему. Система стоп-старта. Крепление стартеров на двигателях и их защита. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров. | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 2.5.2 «Характеристики электростартеров».*** Основные зависимости, характеризующие работу электропусковых систем. Факторы, влияющие на характеристики. Технические характеристики стартеров. Схемы электропусковых систем. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Практическая работа №18 «Электрические системы запуска двигателей автомобилей» | 6 |  |
| **Самостоятельная работа.** Реферат: «Электронные системы управления двигателем современных автомобилей» | | *10* |  |
| Тема 2.6  Устройства для облегчения пуска холодного двигателя | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя. Устройство и характеристика электрофакельного подогревателя. |  |  |
| Тема 2.7  Эксплуатация электро пусковых систем | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Операции технического обслуживания электропусковых систем и рекомендации по их выполнению. Основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на работу. Проверка технического состояния, испытание и регулировка стартеров. Оборудование, применяемое для диагностики электропусковы систем. |  |  |
| **В. «Система**  **зажигания»** |  | | **18** |  |
| Тема 2.8  Контактная система зажигания | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип её работы. Назначение приборов контактной системы зажигания и их характеристика. Рабочий процесс системы зажигания. Факторы, влияющие на напряжение во вторичной цепи: состояние контактов, угол замкнутого состояния контактов, ёмкость конденсатора в первичной цепи, нагар на изоляторе свечи. Характеристика контактной системы зажигания, её недостатки. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип её работы. Обеспечение транзистора в ключевом режиме. Защита транзистора от напряжения, силы тока и температуры. Улучшение характеристик систем зажигания. | |  |  |
| Тема 2.9  Электронные  системы зажигания | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| Устройство и работа бесконтактной системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии, её недостатки. Устройство и работа системы зажигания с регулируемым временен накопления энергии. Микропроцессорная система зажигания. | |  |  |
| Тема 2.10  Устройство и  характеристика приборов | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика распределителя и коммутаторов. Влияние момента воспламенения рабочей смеси на работу двигателя в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель. Устройство и работа центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, их характеристики. Характеристики совместной работы устройств, изменяющих угол опережения зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей зажигания по ГОСТ. | |  |  |
| **Практические работы** | |  |  |
| 1 | Практическая работа №19 «Контактная система зажигания». «Контактно-транзисторная система зажигания» | 6 |  |
| 2 | Практическая работа №20 «Бесконтактная система зажигания» | 6 |  |
| **Г. «Контрольно-измерительные приборы. Система освещения и световой сигнализации»** |  | | **12** |  |
| Тема 2.11  Система освещения световой и звуковой сигнализации | **Содержание учебного материала** | | **8** |  |
| 1 | ***Тема 2.11.1 «Назначение и типы. Устройство и работа».*** Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Видимость дороги и объектов на ней при ближнем и дальнем свете. Устройство приборов освещения световой и звуковой сигнализации и их применение. Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. Отражатель, Рассеиватель и лампы, применяемые в фарах. Маркировка фар по ГОСТ . Схемы включения приборов освещения, световой и звуковой сигнализации. Устройство и работа прерывателей указателей сигнализации. Устройство и работа звуковых сигналов. Противотуманные фары и фонари. Опознавательные знаки, световозвращатели. Приборы внутреннего освещения и сигнализации. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Практическая работа №21 «Поверка технического состояния приборов осветительной системы и световой сигнализации» | 6 | 3 |
| Тема 2.12  Эксплуатация светотехнических приборов | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Основные факторы, влияющие на эксплуатационные характеристики светотехнических приборов. Параметры, характеризующие предельное состояние приборов. Операции технического обслуживания и применяемое оборудование. Основные отказы и неисправности системы освещения и световой сигнализации и их поиск. |  |  |
| Тема 2.13  Информационно-измерительная система | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Назначение контрольно-измерительных приборов, требования, предъявляемые к ним, классификация. Принцип действия указывающих приборов. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометра и тахометра. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления исправности генераторной установки. Эксплуатация информационно-измерительной системы. |  |  |
| **Самостоятельная работа.** Реферат «Электронные системы контроля узлов и механизмов автомобиля» | | **10** |  |
| **Д. «Дополнительное электрооборудование, бортовая сеть»** |  | | **4** |  |
| Тема 2.14  Электропривод вспомогательного оборудования. Коммутационная и защитная аппаратура | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | Приводные электродвигатели для стеклоочистителя, отопителя, вентилятора. Моторедукторы и мотонасосы. Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла. Электростеклоподъемники дверей. Схема блокировки замков дверей. Система автоматического управления отопителем. Система обогрева заднего стекла. Техническое обслуживание электропривода. Назначение коммутационной аппаратуры и её классификация. Конструкция замков выключателей, их системы коммутации. Переключатели и выключатели. Защита электрических цепей от перегрузки, применяемые провода. Устройства для снижения радиопомех. Экранирование проводов и электроприборов. Назначение экономайзером принудительного холостого хода. Устройство системы управления экономайзером принудительного холостого хода. | **2** | 2 |
| Тема 2.15  Схемы электрооборудования современных автомобилей | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | Принцип построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Принципиальная схема соединений. Условные обозначения приборов электрооборудования и маркировка выводов приборов и проводов по ГОСТ и ОСТ. | **2** | 2 |
| **Раздел 3.**  **Основы теории автомобильных двигателей** |  | | **30** |  |
| Тема 3.1  Основы технической термодинамики | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | ***Тема 3.1.1 «Основные свойства газов».*** Понятие о термодинамическом процессе. Обратимые и необратимые процессы, внутренняя энергия газа. Формулировка первого закона термодинамики и его аналитическое выражение Теплопередача, основные типы теплообмена, передача тепла. Теплопроводность через однослойную и многослойную стенку. | 2 | 2 |
| **А. «Теории**  **двигателя»** |  | |  |  |
| Тема 3.2  Действительные циклы | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | ***Тема 3.2.1 «Основные понятия. Процесс впуска».*** Действительные циклы четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателей и их отличие от термических. Сгорание топлива. Индикаторная диаграмма действительных циклов. Процесс впуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в Р-V координатах. Параметры процесса: Ра, Та. Весовой заряд горючей смеси. Коэффициент наполнения и факторы, влияющие на него. ***«Процессы сжатия».*** Процессы сжатия, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в Р-V координатах. Параметры процесса: Рс, Тс.***«Процесс сгорания».*** Процессы сгорания, назначение. Скорость сгорания и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени. Параметры процесса Рz, Tz. Сгорание в карбюраторном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию. Сгорание в дизелях. Развернутая диаграмма процесса. Жесткость работы дизельного двигателя и факторы, влияющие на неё. ***«Процессы расширения и выпуска».*** Процесс расширения, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в Р-V координатах. Параметры процесса: Рв, Тв. Процесс выпуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в Р-V координатах. Параметры процесса: Рr, Tr. Коэффициент остаточных газов и факторы, влияющие на него. Токсичность отработавших газов, пути снижения загрязнения окружающей среды | 2 | 2 |
| Тема 3.3  Мощностные и экономические показатели | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Индикаторные параметры двигателя: среднее индикаторное давление, индикаторная мощность, удельный индикаторный расход топлива, индикаторный КПД. Эффективные параметры двигателя среднее эффективное давление, эффективная мощность, удельный эффективный расход топлива, эффективный КПД, механический КПД. Литровая мощность. Способы повышения мощности двигателя. Факторы, влияющие на расход топлива. |  |  |
| Тема 3.4  Тепловой баланс | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Тепловой баланс и его аналитическое выражение. Анализ уровня теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси. |  |  |
| Тема 3.5  Смесеобразование в дизелях | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Классификация камер сгорания и способы смесеобразования. Процесс смесеобразования в камерах сгорания различных типов и их сравнительная характеристика. Способы смесеобразования: объемный, объемно-пленочный, пленочный. |  |  |
| Тема 3.6  Испытание  двигателей | **Содержание учебного материала** | | **16** |  |
| 1 | ***Тема 3.6.1 «Назначение и виды».*** Назначение и виды испытаний. ГОСТ на испытание двигателей. Величины. Подлежащие измерению. Техника безопасности при проведении испытаний. | 2 | 2 |
| 2 | ***Тема 3.6.2 «Приборы испытательной лаборатории».*** Тормозные устройства. Устройство приборов для измерения частоты вращения коленчатого вала, расхода топлива и воздуха, температуры, угла опережения зажигания. | 2 | 2 |
| **Практические работы** | | **12** |  |
| 1 | Практическая работа №22«Внешняя скоростная характеристика карбюраторного двигателя» | 6 |  |
| 2 | Практическая работа №23 «Внешняя скоростная характеристика дизеля» | 6 |  |
| **Б. «Кинематика**  **и динамика**  **двигателей»** |  | | **4** |  |
| Тема 3.7  Кинематика КШМ | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | Типы и схема механизмов. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе с центральным КШМ, их зависимости от угла поворота коленчатого вала. Расчет кинематических параметров. | 2 | 2 |
| Тема 3.8  Динамика КШМ | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| 1 | Приведение масс деталей КШМ. Аналитическое и графическое выражение сил и моментов в КШМ. Схема сил и моментов, действующих в КШМ одноцилиндрового двигателя. Зависимость сил: РГ, Ри, Р, Рш, Т, Z от угла поворота коленчатого вала. Крутящий момент. Порядок работы двигателя, его зависимость от схемы коленчатого вала, числа цилиндров. Динамический расчет | 1 | 2 |
| Тема 3.9  Уравновешивание двигателей | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| 1 | ***Тема 3.9.1 «Общие сведения. Уравновешивание рядных двигателей».*** Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя. Уравновешивание рядного двухцилиндрового двигателя. Уравновешивание рядных 4- и 6-цилиндровых двигателей. Уравновешивание V-образных 6- и 8-цилиндровых двигателей. Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний |  | 2 |
| **Раздел 4.**  **Теория и конструкция автомобилей** |  | |  |  |
| **А. «Теория**  **автомобиля»** |  | |  |  |
| Тема 4.1  Силы, действующие на автомобиль при его движении | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| 1 | ***Тема 4.1.1 «Общие сведения».*** Скоростная характеристика двигателя. Силы и моменты, действующие на ведомые и ведущие колеса. Сила тяги на ведущих колесах. Нормальные реакции дороги. Коэффициент изменения нормальных реакций. Радиусы колеса. КПД трансмиссии. Тяговая характеристика. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Силы сопротивления движению: сопротивление качению, сопротивления подъему, сопротивление дороги, сопротивление воздуха. Уравнение движения автомобиля | 1 | 2 |
| Тема 4.2  Тяговая динамичность автомобиля | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| 1 | ***Тема 4.2.1 «Силовой и мощностной баланс автомобиля».*** Силовой баланс автомобиля и его график. Мощностной баланс автомобиля м его график. Степень использования мощности двигателя. |  | 2 |
| 2 | ***Тема 4.2.2 «Движение автомобиля накатом. Тяговые возможности автопоездов».*** Движение автомобиля накатом. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов. |  | 2 |
| Тема 4.3  Тяговые испытания автомобиля | **Содержание учебного материала** | | **1** | 2 |
| 1 | Цель испытаний. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей. Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления шин с дорогой. Техника безопасности. И безопасность дорожного движения при испытаниях автомобиля. |  |  |
| Тема 4.4  Тормозная  динамичность  автомобиля | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| 1 | ***Тема 4.4.1 «Уравнение движения автомобиля при торможении».*** Безопасность движения и тормозной момент. Тормозная сила, схема сил действующих на автомобиль при торможении и уравнение движения при торможении. |  | 2 |
| 2 | ***Тема 4.4.2 «Способы торможения автомобиля».*** Способы торможения автомобиля и автопоезда. Понятие о дорожно-транспортной экспертизе. Определение показателей тормозной динамичности автомобиля. Виды дорожных испытаний, аппаратуры для испытаний. Нормативы эффективности тормозных систем. |  | 2 |
| Тема 4.5  Устойчивость  автомобиля | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| 1 | ***Тема 4.5.1 «Показатели устойчивости».*** 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. |  | 2 |
| Тема 4.6  Управляемость автомобиля | **Содержание учебного материала** | | **2** |  |
| 1 | ***Тема 4.6.1 «Критическая скорость по условиям управляемости. Увод колеса».*** Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости. Критические скорости по условиям управляемости. Увод колеса автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами. | 1 | 2 |
| 2 | ***Тема 4.6.2 «Поворачиваемость автомобиля».*** Поворачиваемость автомобиля. Поворот заднего моста при крене кузова. | 1 | 2 |
| Тема 4.7  Проходимость автомобиля и плавность хода автомобиля | **Содержание учебного материала** | | **1** | 2 |
| 1 | Понятие о проходимости автомобиля и его геометрические показатели. Опорно-сцепные и тяговые показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные способы увеличения проходимости автомобиля. Влияние колебаний и основные требования в отношении комфортабельности современных автомобилей. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода. |  |  |
| **Б. «Конструкция автомобиля»** |  | | 11 |  |
| Тема 4.8  Типы  Трансмиссий | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Назначение и классификация трансмиссий. Анализ конструкции ступенчатой механической трансмиссии. Конструкция бесступенчатых трансмиссий: гидромеханической, гидростатической, электрической. Преимущества и недостатки трансмиссий. |  |  |
| Тема 4.9  Конструкция  ходовой части | **Содержание учебного материала** | | **2** | 2 |
| 1 | Обзор конструктивных решений по ходовой части автомобилей. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. Конструкция подвески автомобиля. |  |  |
| Тема 4.10  Конструкция кузовов и кабин | **Содержание учебного материала** | | **1** | 2 |
| 1 | Обзор конструктивных решений по кузовам и кабинам. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. |  |  |
| Тема 4.11  Конструкция механизмов управления» | **Содержание учебного материала** | | **1** | 2 |
| 1 | Обзор конструктивных решений по рулевому управлению и тормозным системам. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. |  |  |
| Тема 4.12  Конструкция автомобилей-самосвалов | **Содержание учебного материала** | | **1** | 2 |
| 1 | Назначение и классификация специализированного подвижного состава. Назначение автомобилей-самосвалов, их технические характеристики. Конструкция механизма подъема платформы с гидроприводом. |  |  |
| Тема 4.13  Конструкция автомобилей-цистерн | **Содержание учебного материала** | | **1** | 2 |
| 1 | Назначение автомобилей-цистерн, их технические характеристики. Конструкция цистерн для перевозки жидкостей. Конструкция цистерн для перевозки газообразных веществ. Конструкция цистерн для перевозки сыпучих продуктов. |  |  |
| Тема 4.14  Конструкция  автомобилей-рефрижераторов | **Содержание учебного материала** | | **1** | 2 |
| 1 | Назначение автомобилей-рефрижераторов и их технические характеристики. Конструкция автомобилей-фургонов. Способы охлаждения кузова. Конструкция компрессорной холодильной установки. |  |  |
| Тема 4.15  Автомобильные  поезда | **Содержание учебного материала** | | **1** | 2 |
| 1 | Назначение и классификация автопоездов и прицепного состава, технические характеристики. Экономическая эффективность эксплуатации автопоездов. Конструкция тягово-сцепного и седельного устройства. Конструкция прицепов и полуприцепов. Сведения о присоединительных размерах. |  |  |
| Тема 4.16  Перспективы развития конструкций автомобилей | **Содержание учебного материала** | | **1** | 2 |
| 1 | Современные компоновки легковых и грузовых автомобилей. Характеристика сопоставляемых компоновочных схем и перспективы их развития. Перспективный типаж автомобилей отечественного производства и повышение экономической эффективности их эксплуатации.основные направления модернизации выпускаемых автомобилей. Общие сведения об электромобилях, основных агрегатов и их компоновке, области их использования, эффективности применения и тенденциях развития. Развитие автомобилестроение в РФ и РТ. Тенденции развития мирового автомобилестроение. |  |  |
| **Самостоятельная работа при изучении МДК 1:**  Подготовка сообщений  Подготовка конспектов  Подготовка презентаций | | | **140** |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  - выполнение основных операций слесарных работ;  - выполнение основных операций на металлорежущих станках;  - получение практических навыков выполнения медницко-жестяницких, термических, кузнечных, сварочных работ *(*з*акрепление заготовки в патроне; обработка наружных и внутренних цилиндрических поверхностей; нарезание наружной и внутренней резьбы резания; обработка поверхностей; правка, рихтовка, гибка, рубка, резка, опиливание металла; сверление сквозных отверстий; зенкование и зенкерование; заклепочные соединения, склеивание деталей);*  - выполнение основных демонтажно-монтажных работ *(*р*азборка и сборка системы питания; разборка и сборка приборов электрооборудования; разборка и сборка сцепления и карданной передач; разборка и сборка коробки передач и раздаточной коробки; разборка и сборка заднего и среднего мостов; разборка и сборка переднего моста; разборка и сборка рулевого механизма и привода; разборка и сборка тормозной системы).* | | |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК 01. 02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта** |  | | **663** |  |
| **Раздел 1. Техническое обслуживание автотранспорта** |  | | **306** |  |
| **Тема 1.1 Основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава** | **Содержание** | | 4 | 1 |
| 1 | Надежность и техническое состояние автомобиля | 2 | 1 |
| 2 | Система поддержания работоспособности подвижного состава | 2 | 1 |
| **Тема 1.2 Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей** | **Содержание** | | 34 | 1 |
| 1 | Техническое обслуживание и текущий ремонт двигателя | 6 | 1 |
| 2 | Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии | 4 | 1 |
| 3 | Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части | 6 | 1 |
| 4 | Техническое обслуживание и текущий ремонт систем управления | 6 | 1 |
| 5 | Техническое обслуживание и текущий ремонт несущей системы | 6 | 1 |
| 6 | Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования и электронных систем автомобиля | 6 | 1 |
| **Практические занятия** | | 172 | 2 |
| 1 | Практическая работа № 1 Диагностика двигателя | 12 | 2 |
| 2 | Практическая работа № 2 Техобслуживание газораспределительного механизма | 6 | 2 |
| 3 | Практическая работа № 3Диагностика системы охлаждения | 6 | 2 |
| 4 | Практическая работа № 4 Диагностика системы смазки | 6 | 2 |
| 5 | Практическая работа № 5 Техобслуживание системы питания бензинового двигателя | 6 | 2 |
| 6 | Практическая работа №6 Техобслуживание топливного насоса | 4 | 2 |
| 7 | Практическая работа № 7 Регулировка форсунки бензинового двигателя | 2 | 2 |
| 8 | Практическая работа № 8 Техобслуживание дизельной системы питания | 4 | 2 |
| 9 | Практическая работа № 9 Техобслуживание форсунки | 2 | 2 |
| 10 | Практическая работа № 10 Техобслуживание ТНВД | 6 | 2 |
| 11 | Практическая работа № 11 Регулировка ТНВД | 6 | 2 |
| 12 | Практическая работа № 12 Диагностирование системы питания ГБО | 4 | 2 |
| 13 | Практическая работа № 13 Техобслуживание механизма сцепления | 2 | 2 |
| 14 | Практическая работа № 14 Техобслуживание коробки передач | 6 | 2 |
| 15 | Практическая работа № 15 Техническое обслуживание колес | 6 | 2 |
| 16 | Практическая работа № 16 Техобслуживание передней подвески | 6 | 2 |
| 17 | Практическая работа № 17 Диагностика подвески | 12 | 2 |
| 18 | Практическая работа № 18 Устранение повреждений шин | 6 | 2 |
| 19 | Практическая работа № 19 Техобслуживание рулевого управления | 6 | 2 |
| 20 | Практическая работа № 20 Диагностика тормозной системы | 6 | 2 |
| 21 | Практическая работа № 21 Техобслуживание гидравлических тормозов | 6 | 2 |
| 22 | Практическая работа № 22 Техобслуживание пневматических тормозов | 4 | 2 |
| 23 | Практическая работа № 23 Техобслуживание системы освещения | 2 | 2 |
| 24 | Практическая работа № 24 Диагностика системы зажигания | 4 | 2 |
| 25 | Практическая работа № 25 Техобслуживание системы зажигания | 6 | 2 |
| 26 | Практическая работа № 26 Проверка и установка зажигания | 6 | 2 |
| 27 | Практическая работа № 27 Диагностика электрооборудования | 12 | 2 |
| 28 | Практическая работа № 28 Стационарная диагностика | 6 | 2 |
| 29 | Практическая работа № 29 Ходовые испытания | 6 | 2 |
| 30 | Практическая работа № 30 Диагностика переносными приборами | 6 | 2 |
| **Тема 1.3 Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления иинструмент для ТО и ТР автомобилей** | **Содержание** | | 26 | 1 |
| 1 | Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудования | 2 | 1 |
|  | 2 | Оборудование для уборочных и моечных работ | 4 | 1 |
| 3 | Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование | 6 | 1 |
| 4 | Оборудование для смазочно-заправочных работ | 2 | 1 |
| 5 | Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ | 6 | 1 |
| 6 | Диагностическое оборудование | 6 | 1 |
| **Тема 1.4 Организация и управление производством технического обслуживания и текущего ремонта, организация хранение и учета подвижного состава и производственных запасов** | **Содержание** | | 6 | 1 |
| 1 | Производственный процесс и его элементы | 2 | 1 |
| 2 | Организация технологического процесса ТО | 2 | 1 |
| 3 | Организация технологического процесса ТР | 2 | 1 |
| **Практические занятия** | | 12 | 2 |
| 1 | Практическая работа № 31 Планирование постановки автомобилей в ТО-1 с Д-1 | 2 | 2 |
| 2 | Практическая работа № 32 Планирование постановки автомобилей в ТО-2 с Д-2 | 4 | 2 |
| 3 | Практическая работа № 33 Графики ТО | 4 | 2 |
| 4 | Практическая работа № 34 Планирование постановки автомобилей в ТР | 2 | 2 |
| **Тема 1.5 Автоматизированные системы управления в организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобильного транспорта** | **Содержание** | | 22 | 1 |
| 1 | Организация и управление производством ТО и ремонта автомобилей | 2 | 1 |
| 2 | Оперативное управление производством | 6 | 1 |
| 3 | Лицензирование и сертификация услуг на автотранспорте | 2 | 1 |
| 4 | Автоматизация работы АТП | 6 | 1 |
| 5 | Автоматизация работы СТОА | 6 | 1 |
| **Тема 1.6 Основы проектирования производственных участков** | **Содержание** | | 6 | 1 |
| 1 | Общие положения по проектированию АТП | 2 | 1 |
| 2 | Производственная программа и трудоемкость | 2 | 1 |
| 3 | Расчет площадей помещений и принципы планировки | 2 | 1 |
| **Практические занятия** | | 12 | 2 |
| 1 | Практическая работа № 35 Работа в программе "Автосервис" | 12 | 2 |
| **Тема 1.7 Основы технологического проектирования станций технического обслуживания** | **Курсовая работа:** | | 20 | 1 |
| 1 | Система и организация обслуживания автомобилей населения | 6 | 1 |
| 2 | Станции технического обслуживания автомобилей | 6 | 1 |
| 3 | Технологический расчет СТОА | 2 | 1 |
| 4 | Планировка СТОА | 6 | 1 |
| **Практические занятия** | | 12 | 2 |
| 1 | Практическая работа № 36 Обоснование мощности СТОА | 2 | 2 |
| 2 | Практическая работа №37 Расчет производственной программы | 2 | 2 |
| 3 | Практическая работа № 38 Определение потребности в оборудовании участков | 2 | 2 |
| 4 | Практическая работа № 39 Планировка генерального плана, плана производственного корпуса СТОА | 4 | 2 |
| 5 | Практическая работа № 40 Технологическая планировка зон и участков СТОА | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 1** | | | **126** |  |
| Работа со специальной литературой | | | **20** |
| Проработка конспекта | | | **60** |
| Подготовка презентации, доклада | | | **12** |
| Подготовка и оформление отчетов практических работ | | | **34** |
| **Учебная практика** | | | 54 |  |
| **Виды работ:** | | |  |
| Ознакомление с оборудованием: кузнечного, сварочного цеха, цеха по ремонту и обслуживанию ТНВД и форсунок, токарного цеха. | | | 6 |
| Ознакомление с оборудованием по заправке автомобилей топливом и смазочным материалом. | | | 6 |
| Ознакомление с грузоподъемным механизмом, применяемым при ремонте автомобилей. Инструктаж по ТБ при проведении ТО и ремонте автомобилей. | | | 6 |
| Проведение ТО1 и ТО2 автомобилей. | | | 6 |
| Ремонт двигателя и узлов автомобиля. | | | 6 |
| Ремонт и регулировка узлов и механизмов трансмиссии, и ходовой части автомобиля. | | | 6 |
| Выполнение проекта зоны ТО1 и ТО2 легковых и грузовых автомобилей. | | | 6 |
| Проект цехов зон обслуживания легковых и грузовых автомобилей. | | | 6 |
| Разработка приспособлений для ремонта и обслуживания автомобилей. | | | 6 |
| **Раздел 2 Ремонт автотранспорта** |  | | **116** |  |
| **Тема 2.1. Основы авторемонтного производства** | **Содержание** | | 4 |
| 1 | Общие положения по ремонту автомобилей, виды ремонтов. | 2 | 1 |
| 2 | Основы организации капитального ремонта | 2 | 1 |
| **Тема 2.2 Технология капитального ремонта** | **Содержание** | | 26 |  |
| 1 | Приемка автомобилей в ремонт | 2 | 1 |
| 2 | Разборка автомобилей и агрегатов | 4 | 1 |
| 3 | Мойка и очистка деталей | 2 | 1 |
| 4 | Оценка технического состояния составных частей автомобиля | 4 | 1 |
| 5 | Комплектование деталей и сборка агрегатов | 4 | 1 |
| 6 | Приработка, испытание составных частей автомобиля | 4 | 1 |
| 7 | Общая сборка, испытание и выдача автомобилей из ремонта | 6 | 1 |
| **Практические занятия** | | 36 |  |
| 1 | Практическая работа №1 Дефектация коленчатого вала | 6 | 2 |
| 2 | Практическая работа №2 Дефектация шатуна | 6 | 2 |
| 3 | Практическая работа №3 Дефектация блока цилиндров | 6 | 2 |
| 4 | Практическая работа №4 Дефектация механизма газораспределения | 6 | 2 |
| 5 | Практическая работа №5 Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма | 4 | 2 |
| 6 | Практическая работа №6 Расчёт размерных групп, при комплектовании соединения поршень-палец-шатун | 2 | 2 |
| 7 | Практическая работа №7 Испытание и приработка агрегатов автомобилей | 6 | 2 |
| **Тема 2.3 Способы восстановления деталей кузова** | **Содержание** | | **2** | 1 |
| 1 | Классификация и сущность способов восстановления деталей | 2 | 1 |
| **Практические занятия** | | **12** |  |
| 1 | Практическая работа № 8 Проверка состояния кузова | 4 | 2 |
| 2 | Практическая работа № 9 Правка и рихтовка | 2 | 2 |
| 3 | Практическая работа № 10 Восстановление геометрии кузова | 4 | 2 |
| 4 | Практическая работа № 11 Шпаклевка и покраска | 2 | 2 |
| **Тема 2.4 Технология ремонта агрегатов, узлов и приборов** | **Содержание** | | **4** | 1 |
| 1 | Порядок разработки технологических процессов ремонта | 2 | 1 |
| 2 | Восстановление деталей | 2 | 1 |
| **Практические занятия** | | **12** | 2 |
| 1 | Практическая работа № 12 Расточка блока цилиндров | 2 | 2 |
| 2 | Практическая работа № 13 Ремонт сёдел клапанов | 2 | 2 |
| 3 | Практическая работа № 14 Восстановление клапанов | 2 | 2 |
| 4 | Практическая работа № 15 Расточка втулок распределительного вала | 2 | 2 |
| 5 | Практическая работа № 16 Хонингование гильз блоков цилиндров | 4 | 2 |
| **Тема 2.5 Основы конструирования технологической оснастки** | **Содержание** | | **2** | 1 |
| 1 | Методика конструирования технологической оснастки | 2 | 1 |
| **Тема 2.6 Техническое нормирование труда на авторемонтных предприятиях** | **Содержание** | | **2** | 1 |
| 1 | Методы технического нормирования труда | 2 | 1 |
| **Практические занятия** | | **12** | 2 |
| 1 | Практическая работа № 17 Расчёт технических норм времени на токарные работы | 2 | 2 |
| 2 | Практическая работа № 18 Техническое нормирование сверлильных работ | 2 | 2 |
| 3 | Практическая работа № 19 Расчёт технических норм времени на фрезерные работы | 2 | 2 |
| 4 | Практическая работа № 20 Расчёт технических норм времени на шлифовальные работы | 6 | 2 |
| **Тема 2.7 Основы проектирования производственных участков авторемонтных предприятий** | **Содержание** | | 4 | 1 |
| 1 | Основные расчеты при проектировании. Планировка участков | 2 | 1 |
| 2 | Размещение производства и оборудования | 2 | 1 |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2** | | | **95** |  |
| Работа со специальной литературой | | | **24** |
| Проработка конспекта | | | **24** |
| Подготовка презентации, доклада | | | **12** |
| Подготовка и оформление отчетов практических работ | | | **24** |
| Проектирование технологических зон с использованием систем АВТОКАД, КОМПАС | | | **11** |
| Работа над разделами курсового проекта | | | **0** |
| **Учебная практика** | | | 54 |  |
| **Виды работ:** | | |  |
| Разработка графиков ТО для автопарка. | | | 6 |
| Разработка технологических карт по ремонту узлов и механизмов автомобиля. | | | 6 |
| Разработка технологического процесса обкатки двигателей, узлов и механизмов автомобиля. | | | 6 |
| Проведение работ по диагностике двигателей автомобилей с использованием: компрессиметра, мультиметра, газоанализатора. | | | 6 |
| Проведение работ по диагностике электронных систем автомобиля с применением компьютерного сканера. | | | 6 |
| Работа по регулировке и ремонту ТНВД и форсунок на стенде. | | | 6 |
| Ремонт и регулировка механической КПП. | | | 6 |
| Диагностика и ремонт приборов электрооборудования с использованием стендов, мультиметра, индикаторов. | | | 6 |
| Оформление документов при принятии автомобиля на ремонт и выпуска на линию. | | | 6 |
| **Производственная практика (по профилю специальности)** | | | 0 |  |
| **Виды работ:** | | |  |
| Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ | | |  |
| Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонт автомобилей. | | |  |
| Организация хранения и учета подвижного состава и производственных запасов. | | |  |
| Организация и управление производством технического обслуживания и текущего ремонта. | | |  |
| Способы восстановления деталей. | | |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту): 20 часов** | | | 20 |
| **Примерная тематика курсовых работ (проектов)** | | |  |
| 1 Расчет и организация работы производственных цехов и участков автотранспортного предприятия | | |  |
| 2 Расчет и организация работы производственных зон ТО автотранспортного предприятия | | |  |
| 3 Расчет и организация работы производственных зон и участков диагностики автотранспортного предприятия | | |  |
| 4 Расчет и организация работы производственных зон ТР автотранспортного предприятия | | |  |
| 5 Расчет и организация работы производственных цехов и участков автообслуживающего предприятия | | |  |
| 6 Расчет и организация работы производственных зон ТО автообслуживающего предприятия | | |  |
| 7 Расчет и организация работы производственных зон и участков диагностики автообслуживающего предприятия | | |  |
| 8 Расчет и организация работы производственных зон ТРавтообслуживающего предприятия | | |  |
|  | | | **663** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **МДК 01.03**  **Организация сервисных услуг на предприятиях автосервиса** |  | |  |  |
| **Раздел 1.**  **Организация сервисных услуг автомобильного транспорта в предприятиях автосервиса** |  | |  | |
| Тема 1.  Предприятия сервиса. Порядок их открытия. | **Содержание** | | **6** | **1** |
| 1 | Виды предприятий сервиса, порядок их открытия и регистрации. Нормативная база по сертификации услуг в автосервисе. Основные положения и порядок сертификации услуг. Законы о сертификации и лицензировании. Порядок проведения сертификации продукции в России. Система сертификации ГОСТ Р. Организация систем сертификации на автомобильном транспорте. Порядок сертификации запасных частей и принадлежностей к механическим транспортным средствам и прицепам. Мировой опыт сертификации лицензирование и система сертификации качества услуг, основные положения и порядок проведения; законодательные акты, нормативная и разрешительная документация.Программы сервисных услуг предприятий разного назначения и специализации. |  |  |
| **Практическая работа** | | **4** |  |
| 1 | Сертификация механических транспортных средств. | 2 | 2 |
| 2 | Сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомототранспортных средств. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Характеристика автотранспортного предприятия или предприятия автосервиса | | **6** |  |
| Тема 2.  Особенности фирменного обслуживания и лизинга. | **Содержание** | |  |  |
| 1 | Понятие фирменного обслуживания. Системы фирменного обслуживания автомобилей на предприятиях в России и за рубежом. Лизинг в системе технического обслуживания автомобилей. Лизинг оборудования для предприятий автосервиса. | **4** | **1** |
| **Практическая работа** | | **10** |  |
| 1 | Технология и организация фирменного обслуживания. | 10 | **2** |
| **Самостоятельная работа:**  Лизинг в системе технического обслуживания автомобилей | | **6** | **2** |
| Тема 3.  Технология и организация взаимоотношений между клиентом и службами сервиса | **Содержание** | | **6** | **1** |
| 1 | Обеспечение удовлетворения от выполняемого сервиса. Организация парковки автомобилей. Зоны приема клиентов и посетителей. Оборудование для создания благоприятных условий труда. Организация, оборот и виды информации о покупателе и клиентах. Виды носителей информации. Организация взаимоотношений между клиентом и сервисными службами. Организация и планирование работы с клиентами. Гарантийный и послегарантийный периоды. Обслуживание по сервисным документам, обязательствам. Основные виды нормативной документации. Положения, стандарты, Правила оказания услуг и законы РФ. | 6 |  |
| **Практическая работа** | | **14** | **2** |
| 1 | Технологии организации взаимоотношений между клиентом и службами сервиса | 14 |  |
| Тема 4.  Периодичность и виды технических обслуживаний и ремонтов. Корректирование периодичности технических обслуживаний и ремонтов | **Содержание** | | **4** | **1** |
| 1 | Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава. Структура и содержание документа. Область действия и нормативного документа. Методы корректирования периодичности технических обслуживаний автомобилей. Характеристика условий эксплуатации автомобилей | 4 |  |
| **Практические работы** | | **10** |  |
| 1 | Планирование периодичности обслуживания легковых автомобилей | 3 | 2 |
| 2 | Планирование периодичности обслуживания грузовых автомобилей | 3 | 2 |
| 3 | Корректирование периодичности ТО в зависимости от условий эксплуатации | 4 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Определение периодичности технического обслуживания и капитального ремонта автомобилей | | **8** | **2** |
| Тема 5.  Расчет трудоемкости технических обслуживаний и ремонтов | **Содержание** | | **2** | **1** |
| 1 | Методы корректирования трудоемкости технических обслуживаний автомобилей в зависимости от условий эксплуатации. |  |  |
| **Практические работы** | | **12** |  |
| 1 | Расчет трудоемкости технического обслуживания автомобилей | 6 | 2 |
| 2 | Расчет трудоемкости ремонтов автомобилей | 6 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Расчет трудоемкости технического обслуживания автомобилей. Расчет трудоемкости ремонтов автомобилей | | **10** | **2** |
| **Контрольная работа** | | **4** |  |
| Тема 6.  Планирование ТО и ремонтов | **Содержание** | | 4 | 1 |
| 1 | Методы составления графиков технических обслуживаний и ремонтов Составление долгосрочных и краткосрочных планов обслуживаний и ремонтов. Корректирование планов и составление оперативных планов обслуживаний и ремонтов | **4** |  |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1. | Составление графиков технических обслуживаний и ремонтов | 2 | 2 |
| 2. | Составление суточной производственной программы сервисного обслуживания | 2 | 2 |
| 3. | Составление годовой производственной программы сервисного обслуживания | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Определение годовой и суточной программы по техническому обслуживанию автомобилей | | **8** | **2** |
| Тема 7.  Определение потребности в персонале по техническому обслуживанию и ремонту | **Содержание** | | **4** | **1** |
| 1 | Суммарная трудоемкость по видам обслуживаний и ремонтов. Потребности в персонале в зависимости от вида обслуживания и ремонта |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Определения суммарной трудоемкости по видам обслуживаний и ремонтов | 2 | 2 |
| 2 | Определение потребности в персонале в зависимости от вида обслуживания и ремонта | 4 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Определение потребности в персонале | | 8 | 2 |
| Тема 8.  Номенклатура и выбор диагностического и технологического оборудования | **Содержание** | | **6** | **1** |
| 1 | Номенклатура диагностического и технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств. Методика выбора технологического оборудования для автосервисных предприятий. | 6 |  |
| **Практические работы** | | **4** |  |
| 1 | Определение потребности в технологическом оборудовании и его номенклатуре | 4 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Определение потребности в технологическом оборудовании | | 8 | 2 |
| Тема 9.  Организация системы учета расхода и хранения материально-технических ценностей | **Содержание** | | **4** | **1** |
| 1 | Нормирование, определение потребности, учет расхода, хранение материально-технических ценностей и топливно-энергетических ресурсов в предприятиях сервиса различных форм собственности. | 4 |  |
| **Практические работы** | | **4** | 2 |
| 1 | Учет расхода и хранения материально-технических ценностей | 4 |  |
| **Самостоятельная работа:** Учет расхода и хранения материально-технических ценностей | | **10** | **1** |
| Тема 10.  Организация и управление эксплуатацией технологического оборудования предприятий автосервиса | **Содержание** | | **4** | **1** |
| 1 | Обеспечение эффективного использования инструмента и оборудования. Периодический осмотр и техническое обслуживание технологического оборудования. Инструкции по использованию технологическим оборудованием. | 4 |  |
| **Практические работы** | | **6** |  |
| 1 | Эффективное использование инструмента и оборудования | 2 | 2 |
| 2 | Определение потребности в технологическом оборудовании и его номенклатуре | 4 | 2 |
| Тема 11.  Системы управления качеством на предприятиях автосервиса | **Содержание** | |  |  |
|  | Нормативная база обеспечения качества услуг автосервиса (ИСО 9000: 2000, ГОСТ Р 9000 –2001). Анализ качества продукции и услуг на рынке. Методы контроля качества продукции и услуг. Методы сокращения продолжительности выполнения заказов на поставки, вид обслуживания "точно в срок". Международные стандарты в области управления и обеспечения качества | **4** | **1** |
| **Практические работы** | | **10** |  |
| 1 | Международные стандарты в области управления и обеспечения качества | 2 | 2 |
| 2 | Определение качества продукции и услуг. | 4 | 2 |
| 3 | Инструменты управления качеством. | 2 | 2 |
| 4 | Определение качества продукции и услуг в заданной ситуации | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** Определение качества продукции в машиностроении | | **8** | **2** |
| **Контрольная работа** | | **4** |  |
| **Раздел 2.**  **Разработка технологических процессов обслуживания, диагностических, регулировочных и ремонтных работ в предприятиях автосервиса** |  | |  |  |
| Тема 1.  Технология основных технологических процессов обслуживания автомобилей | **Содержание** | |  |  |
| **1** | Типовые технологические процессы. Документирование технологических процессов. Карта технологического процесса. Схема проведения обслуживания (количество исполнителей, место выполнения, последовательность перемещений). Методика выбора технологического оборудования | 6 | 1 |
| **Практическая работа** | | **6** |  |
| 1 | Документирование технологических процессов. Карта технологического процесса | 2 | **2** |
| 2 | Составление **с**хемы проведения обслуживания | 4 | **2** |
| **Самостоятельная работа:** Определение годовой трудоемкости эксплуатации автомобиля  в реальных условиях | | **8** | **3** |
| Тема 2.  Технологии проведения диагностических, регулировочных, ремонтных работ | **Содержание** | | **6** |  |
| 1 | Расчет основных параметров технологических процессов. Определение нормативов времени выполнения операций. Определение потребности в квалификации и количестве персонала. Анализ и оптимизация параметров технологического процесса. | 6 | 1 |
| **Практическая работа** | | **12** |  |
| 1 | Определение нормативов времени выполнения операций. | 4 | 2 |
| 2 | Определение потребности в квалификации и количестве персонала | 4 | 2 |
| 3 | Составление технологических карт | 4 | 2 |
| **Самостоятельная раб6ота:** Составление технологических карт | | **16** | **2** |
| Тема 3.  Технология и методика  проведения диагностических операций | **Содержание** | | **2** | **1** |
| 1 | Методика опроса клиента. Технология и организация проведения диагностических операций. | 2 | **2** |
| **Практическая работа** | | **8** | **2** |
| 1 | Технологии опроса клиента | 8 |  |
| **Самостоятельная работа:** Разработка опросных листов и диагностических карт | | **4** |  |
| **Раздел 3.**  **Осуществление материально-технического обеспечения предприятий автосервиса** |  | |  |  |
| Тема 1.  Структуры и системы  материально-технического обеспечения предприятий  сервиса. Транспортная логистика и товаропроводящие сети | **Содержание** | |  |  |
| 1 | Структуры материально-технического обеспечения предприятий сервиса. Определение понятия логистика. Материальный поток. Логистическая операция. Информационные потоки в логистике. Этапы развития логистики. Функции логистики. Логистические системы предприятий автосервиса. Принципы системного подхода. Классический и системный подход к организации материального потока. Производственная логистика.Задачи производственной логистики. Управление материальными потоками внутрипроизводственных логистических систем. Задачи транспортной логистики. Характеристика оптовой и мелкооптовой дистрибьютерских систем и товаропроводящих сетей. | **10** | **1** |
| **Практическое занятие** | | **2** | **2** |
| 1 | Виды логистических систем. | 2 |  |
| Тема 2.  Информационные системы в логистике | **Содержание** | | **4** | **1** |
| 1 | Принципы построения логистических информационных систем. Информационные технологии в логистике | 4 |  |
| **Практические работы** | | **2** | **2** |
| 1 | Материально-техническое снабжение автосервиса с использованием информационных систем | 2 |  |
| **Самостоятельная работа:** Построение логистических систем для конкретных ситуаций | | **6** | **3** |
| Тема 3.  Функции складов в системе сервиса автомобилей | **Содержание** | | **4** | **1** |
| 1 | Склады, их определение и виды. Определение размеров запасов, ресурсов. Функции складов. Характеристика складских операций. | 4 |  |
| **Практические работы** | | **4** | **2** |
| 1 | Определение потребности в запасных частях при планировании периодичности технического обслуживания автомобилей | 4 |  |
| 2 | Склады в системе материально-технического снабжения автосервиса. | **4** | **2** |
| Тема 4.  Номенклатура и  идентификация запасных  частей, эксплуатационных и вспомогательных материалов,  авто принадлежностей | **Содержание** | | **4** | **1** |
| 1 | Системы классификации деталей и запасных частей в России, в Японии, в США. Уровни запаса, складское хозяйство. Идентификация грузов (деталей, запасных частей ячеек стеллажа) с помощью штриховых кодов, штриховой код, ярлык. Учет запасов. Сервис в логистике. Понятие логистического сервиса. | 4 |  |
| **Практические работы** | | **8** |  |
| 1 | Идентификация запасных частей | 4 | **2** |
| 2 | Определение номенклатуры запасных частей, эксплуатационных и вспомогательных материалов | 4 | **2** |
| **Самостоятельная работа:** Определение номенклатуры автопринадлежностей | | **10** | **2** |
| Тема 5.  Взаимоотношения и расчеты с производителями и поставщиками | **Содержание** | | **4** | **1** |
| 1 | Взаимоотношения и расчеты с производителями и поставщиками транспортной техники, комплектующих изделий, запасных частей, материалов | 4 |  |
| Тема 6.  Документооборот как составляющие системы материально-технического снабжения | **Содержание** | | **4** | **1** |
| 1 | Технология приема, хранения, учета и выдачи грузов. Автоматизация систем управления складами и запасами. | 4 |  |
| **Практические работы** | | **8** | **2** |
|  | Ведение документооборота при приеме, хранении, учете и выдачи грузов. | 8 |  |
| **Самостоятельная работа:** Составление документооборота при приеме, хранении, учете и выдаче грузов. | | **10** | **2** |
| **Контрольная работа** | | **2** |  |
|  | Итого по МДК 01.03 | | **348** |  |
|  | Всего часов по модулю | | **1665** |  |

**4. условия реализации программы**

# **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Устройства автомобилей», «Технического обслуживания автомобилей», и лабораторий: «Двигателей внутреннего сгорания», «Электрооборудования автомобилей», «Автомобильных эксплуатационных материалов», «Технического обслуживания автомобилей», «Ремонта автомобилей», «Технических средств обучения»; слесарных, токарно-механических, кузнечно-сварочных, демонтажно-монтажныхмастерских .

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. *«Устройство автомобилей»:*
   * комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
   * комплект учебно-методической документации;
   * наглядные пособия.
2. *«Техническое обслуживание автомобилей»:*

* комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
* комплект инструментов, приспособлений;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия.

1. *«Ремонт автомобилей»:*

* комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
* комплект инструментов, приспособлений;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

* 1. *Слесарной:*
     + Рабочие места по количеству обучающихся;
     + станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
     + набор слесарных инструментов;
     + набор измерительных инструментов;
     + приспособления;
     + заготовки для выполнения слесарных работ.
  2. *Токарно-механической:*
* Рабочие места по количеству обучающихся;
* станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
* наборы инструментов;
* приспособления;
* заготовки.
  1. *Кузнечно-сварочной:*
* Рабочие места по количеству обучающихся;
* оборудование термического отделения;
* сварочное оборудование;
* инструмент;
* оснастка;
* приспособления;
* материалы для работ;
* средства индивидуальной защиты.
  1. *Демонтажно-монтажной:*
* оборудование и оснастка для производства демонтажно-монтажных работ;
* инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ;
* стенды для разборки, сборки и регулировки агрегатов и узлов.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. *«Двигателей внутреннего сгорания»*
   * двигатели;
   * стенды;
   * комплект плакатов;
   * комплект учебно-методической документации.
2. *«Электрооборудования автомобилей»*
   * стенды;
   * комплект плакатов;
   * комплект учебно-методической документации.
3. *«Автомобильных эксплуатационных материалов»*
   * автоматизированное рабочее место преподавателя;
   * автоматизированные рабочие места студентов;
   * методические пособия;
   * комплект плакатов;
   * лабораторное оборудование.
4. *«Технического обслуживания автомобилей»*
   * автоматизированное рабочее место преподавателя;
   * автоматизированные рабочие места студентов;
   * методические пособия;
   * комплект плакатов;
   * лабораторное оборудование.
5. *«Ремонта автомобилей»*
   * автоматизированное рабочее место преподавателя;
   * автоматизированные рабочие места студентов;
   * методические пособия;
   * комплект плакатов;
   * лабораторное оборудование.
6. *«Технических средств обучения»*
   * компьютеры;
   * принтер;
   * сканер;
   * проектор;
   * плоттер;
   * программное обеспечение общего назначения;
   * комплект учебно-методической документации.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения.**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

***Основные источники:***

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1.Устройство автомобилей и двигателей (учебник)

А.П.Пехальский, И.А.Пехальский. Москва. Издательский центр «Академия»

2018

2.Устройство автомобилей и двигателей (лабораторный практикум)

А.П.Пехальский, И.А.Пехальский. Москва. Издательский центр «Академия»

2018

3.Техническое обслуживание автомобильных двигателей (учебник)

В.М.Власов, С.В.Жанказиев. Москва. Издательский центр «Академия»

2018

4.Ремонт автомобильных двигателей (учебник)

В.И.Карагодин, Н.Н.Митрохин. Москва. Издательский центр «Академия»

2018

5.Заправка транспортных средств горючими и смазочными материалами (учебник)

С.А.Ашихмин. Издательский центр «Академия»

2017

6.Устройство и техническое обслуживание легковых автомобилей (учебник)

В.А.Родичев, А.А.Кива. Москва. Издательский центр «Академия»

2017

7.Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей (учебник)

В.А.Родичев. Москва. Издательский центр «Академия». 2015.

8.Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей (учебник) В.М.Виноградов, И.В.Бухтеева, В.Н.Редин. Москва Издательский центр «Академия». 2017

***Дополнительные источники:***

Учебники и учебные пособия:

1. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей – М.: Машиностроение, 2003.
2. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания – М.: Высшая школа,2005.
3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы – М.: Наука-пресс, 2003.
4. Румянцев С.И. Ремонт автомобилей – М.: Транспорт, 1988.

# **Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация, сертификация», должнопредшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

* 1. **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) - наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» и специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

* Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.
* Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

# **Контроль и оценка результатов освоения**

# **профессионального модуля**

# **(вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы контроля** |
| ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта. | -выбор методов организации и технологии проведения ремонта автомобилей;  -диагностика технического состояния и определение неисправностей автомобилей;  - подбор технологического оборудования для организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;  - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений и инструментов. | Текущий контроль в форме:  - лабораторных и практических занятий;  - контрольных работ по темам МДК;  - защита курсового проекта. |
| ПК 1.2. Осуществлять  технический контроль  при хранении, эксплуатации,  техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств. | - качество анализа технического контроля автотранспорта;  - демонстрация качества анализа технической документации;  -проведение контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей с соблюдением правил по технике безопасности и охране труда; | Текущий контроль:  - защита лабораторных работ и практических занятий;  - зачеты по производственной практике по каждому из разделов профессионального модуля; |
| ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей. | -демонстрация навыков разработки технологических процессов ремонта деталей и узлов автомобилей;  - определение неисправностей агрегатов и узлов автомобилей;  - выбор профилактических мер по предупреждению отказов деталей и узлов автомобилей | Экспертная оценкавыполнения лабораторных работ  Экспертная оценка выполнения лабораторной работы |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели результатов подготовки** | **Формы и методы**  **контроля** |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к своей будущей профессии | Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | -выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей;  - оценка эффективности и качества выполнения; |
| ОК 3. Принимать решения в стандартныхи нестандартных ситуацияхи нести за них ответственность. | -решения встандартныхи нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей; |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - эффективный поиск необходимой информации;  - использование различных источников, включая электронные; |
| ОК 5. Использовать информационно-комуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий; |
| ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п\о в ходе обучения |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. | - самоанализ и коррекция собственной работы; |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознано планировать повышения квалификации. | - организация самостоятельного изучения и занятий при изучении ПМ |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей; |
| ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности. |

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| **балл (отметка)** | **вербальный аналог** |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | неудовлетворительно |

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.