Министерство образования и науки Челябинской области

## Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

# **«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**ПРОГРАММа**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ.03)**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МОДЕРНИЗАЦИИ**

**И МОДИФИКАЦИИ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

по специальности **23.02.07**

**Техническое обслуживание и ремонт**

**двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Челябинск, 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и с учетом примерной программы профессионального модуля ПМ.03 | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией 23.02.07  Протокол № 1  от «\_\_\_» августа 2020 г.  Руководитель УГС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / М.В. Денисова | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

## Авторы: Семендяев К.Н. – преподаватель Южно-Уральского государственного технического колледжа, к.т.н., доцент

## Денисова М.В. – преподаватель Южно-Уральского государственного технического колледжа.

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля | 14 |
| 3. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 26 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) | 30 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 Организация процессов модернизации**

**и модификации автотранспортных средств**

***1.1. Область применения программы***

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, квалификация – специалист.

***1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля***

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности **Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

***Спецификация профессиональных компетенций***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Формируемые компетенции*** | ***Практический опыт*** | ***Умения*** | ***Знания*** |
| ПК 6.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства. | Оценка технического состояния транспортных средств и возможности их модернизации.  Работа с нормативной и законодательной базой при подготовке ТС к модернизации. Прогнозирование результатов от модернизации ТС. | Визуально и экспериментально определять техническое состояние узлов, агрегатов и механизмов транспортного средства.  Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ.  Органолептическое оценивание технического состояния транспортных средств (Т.С.) Применять законодательные акты в отношении модернизации Т.С.  Разрабатывать технические задания на модернизацию Т.С.  Подбирать инструмент и оборудование для проведения работ.  Производить расчеты экономической эффективности от внедрения мероприятий по модернизации Т.С.  Пользоваться вычислительной техникой.  Анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций). | Конструкционные особенности узлов, агрегатов и деталей транспортных средств  Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации;  Материалы, используемые при производстве узлов, агрегатов и деталей Т.С.  Неисправности и признаки неисправностей узлов, агрегатов и деталей Т.С.  Методики диагностирования узлов, агрегатов и деталей Т.С.  Свойства и состав эксплуатационных материалов, применяемых в Т.С.  Техника безопасности при работе с оборудованием;  Факторы, влияющие на степень и скорость износа узлов, агрегатов и механизмов Т.С. Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации;  Основы работы с поисковыми системами во всемирной системе объединённых компьютерных сетей «Internet»;  Законы, регулирующие сферу переоборудования Т.С, экологические нормы РФ;  Правила оформления документации на транспорте. Правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг;  Правила подсчета расхода запасных частей н затрат на обслуживание и ремонт;  Процесс организации технического обслуживания и текущего ремонта на АТП;  Перечень работ технического обслуживания и текущего ремонта Т.С.  Факторы, влияющие на степень и скорость износа узлов, агрегатов и механизмов Т.С. |
| ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств. | Работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости. Проведение измерения узлов и деталей с целью подбора заменителей и определять их характеристики. | Подбирать запасные части по VIN номеру Т.С.  Подбирать запасные части по артикулам и кодам в соответствии с оригинальным каталогом;  Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С.  Выполнять чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С.  Подбирать правильный измерительный инструмент;  Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов;  Определять технические характеристики узлов и агрегатов Т.С.  Анализировать технические характеристики узлов и агрегатов Т.С.  Правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке. | Классификация запасных частей;  Основные сервисы в сети интернет по подбору запасных частей;  Правила черчения, стандартизации и унификации изделий;  Правила чтения технической и технологической документации;  Правила разработки и оформления документации на учет и хранение запасных частей;  Правила чтения электрических схем;  Приемов работы в Microsoft Excel,Word, MATLAB и др. программах;  Приемов работы в двух- и трёхмерной системах автоматизированного проектирования и черчения «КОМПАС», «Auto CAD».  Метрология, стандартизация и сертификация;  Правила измерений различными инструментами и приспособлениями;  Правила перевода чисел в различные системы счислений;  Международные меры длины;  Законы теории надежности механизмов, агрегатов и узлов Т.С.;  Свойства металлов и сплавов;  Свойства резинотехнических изделий |
| ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля. | Производить технический тюнинг автомобилей  Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля  Стайлинг автомобиля | Правильно выявить и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;  Определить необходимые ресурсы;  Владеть актуальными методами работы;  Оценивать результат и последствия своих действий.  Проводить контроль технического состояния транспортного средства.  Составить технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств.  Определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств.  Производить сравнительную оценку технологического оборудования.  Определять необходимый объем используемого материала  Определить возможность изменения интерьера  Определить качество используемого сырья  Установить дополнительное оборудование  Установить различные аудиосистемы  Установить освещение  Выполнить арматурные работы  Графически изобразить требуемый результат.  Определить необходимый объем используемого материала.  Определить возможность изменения экстерьера.  Определить качество используемого сырья  Установить дополнительное оборудование.  Устанавливать внешнее освещение.  Графически изобразить требуемый результат.  Наносить краску и пластидип.  Наносить аэрографию.  Изготовить карбоновые детали. | Требования техники безопасности.  Законы РФ, регламентирующие произведение работ по тюнингу  Технические требования к работам  Особенности и виды тюнинга.  Основные направления тюнинга двигателя.  Устройство всех узлов автомобиля.  Теорию двигателя  Теорию автомобиля.  Особенности тюнинга подвески.  Технические требования к тюнингу тормозной системы.  Требования к тюнингу системы выпуска отработанных газов.  Особенности выполнения блокировки для внедорожников  Знать виды материалов, применяемых в салоне автомобиля  Особенности использования материалов и основы их компоновки  Особенности установки аудиосистемы  Технику оснащения дополнительным оборудованием.  Современные системы, применяемые в автомобилях  Особенности установки внутреннего освещения  Требования к материалам и особенности тюнинга салона автомобиля.  Способы увеличения, мощности двигателя.  Технологию установки ксеноновых ламп и блока розжига.  Методы нанесения аэрографии  Технологию подбора дисков по типоразмеру.  ГОСТ Р 51709-2001 проверки света фар на соответствие  Особенности подбора материалов для проведения покрасочных работ  Основные направления, особенности и требования к внешнему тюнингу автомобилей.  Знать особенности изготовления пластикового обвеса.  Технологию тонирования стекол.  Технологию изготовления и установки подкрылок |
| ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования. | Оценка технического состояния производственного оборудования.  Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования. Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса. | Визуально определять техническое состояние производственного оборудования;  Определять наименование и назначение технологического оборудования;  Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния производственного оборудования;  Читать чертежи, эскизы и схемы узлов и механизмов технологического оборудования;  Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по оценке технического состояния производственного оборудования;  Определять потребность в новом технологическом оборудовании;  Определять неисправности в механизмах производственного оборудования.  Составлять графики обслуживания производственного оборудования;  Подбирать инструмент и материалы для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;  Разбираться в технической документации на оборудование;  Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию производственного оборудования;  Настраивать производственное оборудование и производить необходимые регулировки. Прогнозировать интенсивность изнашивания деталей и узлов оборудования;  Определять степень загруженности и степень интенсивности использования производственного оборудования;  Диагностировать оборудование, используя встроенные и внешние средства диагностики;  Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования;  Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК;  Создавать виртуальные макеты исследуемого образца с критериями воздействий на него, применяя программные обеспечения ПК. | Назначение, устройство и характеристики типового технологического оборудования;  Признаки и причины неисправностей оборудования его узлов и деталей;  Неисправности оборудования его узлов и деталей;  Правила безопасного владения инструментом и диагностическим оборудованием;  Правила чтения чертежей, эскизов и схем узлов и механизмов технологического оборудования;  Методику расчетов при определении потребности в технологическом оборудовании;  Технические жидкости, масла и смазки, применяемые в узлах производственного оборудования.  Систему технического обслуживания и ремонта производственного оборудования;  Назначение и принцип действия инструмента для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;  Правила работы с технической документацией на производственное оборудование;  Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;  Технологию работ, выполняемую на производственном оборудовании;  Способы настройки и регулировки производственного оборудования. Законы теории надежности механизмов и деталей производственного оборудования;  Влияние режима работы предприятия на интенсивность работы производственного оборудования и скорость износа его деталей и механизмов;  Средства диагностики производственного оборудования;  Амортизационные группы и сроки полезного использования производственного оборудования;  Приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;  Факторы, влияющие на степень и скорость износа производственного оборудования. |

***Спецификация общих компетенций***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Шифр и наименование компетенций*** | ***Умения*** | ***Знания*** |
|
| ***ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.*** | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  составить план действия, определить необходимые ресурсы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  реализовать составленный план;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  методы работы в профессиональной и смежных сферах;  структуру плана для решения задач;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ***ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.*** | определять задачи для поиска информации;  определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;  структурировать получаемую информацию;  выделять наиболее значимое в перечне информации;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  оформлять результаты поиска | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации |
| ***ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.*** | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию;  определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования | содержание актуальной нормативно-правовой документации;  современная научная и профессиональная терминология;  возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| ***ОК 04.*** ***Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.*** | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности |
| ***ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.*** | соблюдать нормы экологической безопасности;  определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;  пути обеспечения ресурсосбережения |
| ***ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.*** | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение | современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| ***ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.*** | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |

**1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Объем образовательной нагрузки – 441 час,

Из них во взаимодействии с преподавателем: – 441 час,

на МДК: – 333 часа,

теоретическое обучение – 227 часов,

лабораторные и практические работы – 106 часов,

на практики: учебную – 0 часов (не предусмотрена)

производственную – 72 часа,

экзамены и консультации (в том числе на экзамен по модулю) – 36 часов,

самостоятельная работа – 0 часов (не предусмотрена)*.*

*Промежуточная и итоговая аттестации по ПМ.03*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Шифр** | **Наименование элемента программы** | **Вид промежуточной аттестации** | **Прим.** |
| МДК03.01 | Особенности конструкций автотранспортных средств | Экзамен | 7 семестр  (6 часов) |
| МДК03.02 | Организация работ по модернизации автотранспортных средств | Зачет | 8 семестр |
| МДК03.03 | Тюнинг автомобилей | --- | --- |
| МДК03.04 | Производственное оборудование | Зачет | 8 семестр |
| ПП.03 | Производственная практика | Зачет | 8 семестр |
| ПМ.03 | Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств | Экзамен по модулю | 8 семестр  (10 часов) |

***2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля***

***2.1. Структура профессионального модуля***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Коды профессиональных и общих компетенций* | *Наименования разделов профессионального модуля* | *объем образовательной нагрузки* | *Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)* | | | | | | | *Практика* | |
| *Обязательные аудиторные учебные занятия* | | | | *Консультации и экзамены* | *внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа* | | *Учебная,*  *часов* | *Производственная,*  *часов*  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| *всего,*  *часов* | *в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов* | *в т.ч., курсовая проект (работа),*  *часов* | |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | | *7* | *8* | | *9* | *10* |
| ПК 6.1-ПК 6.2  ОК 01-04, 07,  09-10 | ***Раздел 1.***Модернизация и модификация конструкций автотранспортных средств | ***147*** | ***135*** | ***34*** | ***-*** | | ***12*** | ***-*** | | ***-*** | *-* |
| ПК 6.3  ОК 01-04, 07,  09-10 | ***Раздел 2.***Модернизация автотранспортных средств с использованием тюнинга | ***99*** | ***99*** | ***40*** | ***-*** | | ***-*** | ***-*** | | ***-*** | *-* |
| ПК 6.4  ОК 01-04, 07  09-10 | ***Раздел 3.*** Оборудование для модернизации автотранспортных средств | ***99*** | ***99*** | ***32*** | ***-*** | |  | ***-*** | | ***-*** | *-* |
| ПК 6.1-ПК 6.4  ОК 01-04, 07  09-10 | Производственная практика (по профилю специальности), часов | ***72*** |  | | | | | | | | ***72*** |
| *Экзамен по модулю* | | ***24*** |  | | | ***24*** | |  | | | |
|  | ***Всего:*** | ***441*** | ***333*** | ***106*** | ***-*** | ***36*** | | ***-*** | ***-*** | | ***72*** |

***2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)*** | ***Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)*** | | ***Объем часов*** |
| ***1*** | ***2*** | | ***3*** |
| ***Раздел 1. Модернизация и модификация конструкций автотранспортных средств*** | | | **147** |
| **МДК. 03.01 Особенности конструкций автотранспортных средств** | | | **57** |
| **Тема 1.1. Особенности конструкций современных двигателей** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***8*** |
| Особенности конструкций VR-образных двигателей. | ***2*** |
| Организация рабочих процессов в VR-образных двигателях. | ***2*** |
| Особенности конструкций W-образных двигателей. | ***2*** |
| Организация рабочих процессов в W-образных двигателях. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***4*** |
| Выполнение заданий по изучению устройства VR-образных двигателей. | | *2* |
| Выполнение заданий по изучению устройства W-образных двигателей. | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.2. Особенности конструкций современных трансмиссий** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** |
| Особенности конструкции механических трансмиссий полноприводных автомобилей. | ***2*** |
| Особенности конструкции автоматических трансмиссий полноприводных автомобилей. | ***2*** |
| Особенности конструкции трансмиссий гибридных автомобилей. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***4*** |
| Выполнение заданий по изучению устройства механических трансмиссий. | | *2* |
| Выполнение заданий по изучению устройства автоматических трансмиссий. | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.3. Особенности конструкций современных подвесок** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** |
| Особенности конструкции гидравлической регулируемой подвески автомобилей. | ***2*** |
| Особенности конструкции пневматической регулируемой подвески автомобилей. | ***2*** |
| Особенности конструкции задней многорычажной подвески. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***2*** |
| Выполнение заданий по изучению устройства многорычажной задней подвески. | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.4. Особенности конструкций рулевого управления** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** |
| Особенности конструкции рулевого управления с электроусилителем. | ***2*** |
| Особенности конструкции рулевого управления с активным управлением. | ***2*** |
| Особенности конструкции рулевого управления с подруливающей задней осью | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***2*** |
| Выполнение заданий по сравнению рулевых механизмов различных типов | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.5. Особенности конструкций тормозных систем** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***5*** |
| Особенности конструкции тормозной системы с EBD и BAS. | ***2*** |
| Особенности конструкции стояночной тормозной системы с электронным управлением. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***2*** |
| Выполнение заданий по изучению устройств элементов активной безопасности тормозного управления | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Экзамен по МДК 03.01*** ***Особенности конструкций автотранспортных средств*** | | | ***6*** |
| ***Консультации к экзамену по МДК 03.01*** ***Особенности конструкций автотранспортных средств*** | | | ***6*** |
| **МДК. 03.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств** | | | **90** |
| **Тема 1.6. Основные направления в области модернизации автотранспортных средств** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** |
| Порядок перерегистрации и постановки на учет переоборудованных транспортных средств. | ***2*** |
| Определение потребности в модернизации транспортных средств. | ***2*** |
| Результаты модернизации автотранспортных средств | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.7**  **Подготовка к модернизации двигателя** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***10*** |
| Подбор двигателя по типу транспортного средства и условиям эксплуатации. | ***2*** |
| Рекомендации автовладельцу по подготовке к модернизации двигателя | ***2*** |
| Теоретические циклы двигателей внутреннего сгорания как ориентир для проведения модернизации. | ***2*** |
| Снятие внешней скоростной характеристики двигателей и ее анализ | ***2*** |
| Резервы повышения мощности двигателя. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***2*** |
| Увеличение рабочего объема за счет расточки цилиндров двигателя | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Оценка состояния двигателя и определение основных направлений воздействия на него. | | *2* |
| Определение геометрических параметров ЦПГ из условий требуемой мощности двигателя | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.8**  **Модификация двигателя** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***17*** |
| Наружная модификация двигателя. | ***2*** |
| Модификация системы впуска. | ***2*** |
| Наддув двигателя. | ***2*** |
| Модификация выпускной системы. | ***2*** |
| Инерционная продувка цилиндров двигателя. | ***2*** |
| Регулирование давления наддува. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***6*** |
| Определение целесообразности применения наддува для двигателя и путей совершенствования системы впуска | | *2* |
| Расчет и построение плана модификации выпускной системы | | *2* |
| Построение плана модификации топливной системы | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.9 Переоборудование двигателя** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***8*** |
| Модификация топливной системы двигателя. | ***2*** |
| Переоборудование двигателя внутреннего сгорания для работы на газе. | ***2*** |
| Надежность и долговечность двигателя. | ***2*** |
| Замена двигателя. | ***2*** |
| Переоборудование системы зажигания. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Разработка плана переоборудования двигателя. | | *2* |
| Построение плана конвертирования двигателя внутреннего сгорания для работы на газе | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.10. Модернизация подвески автомобиля** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** |
| Увеличение грузоподъемности автомобиля | ***2*** |
| Улучшение стабилизации автомобиля при движении | ***2*** |
| Увеличение мягкости подвески автомобиля | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.11. Дооборудование автомобиля** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***12*** |
| Установка рефрижераторов на автомобили фургоны. | ***2*** |
| Дооборудование автомобилей для перевозки сыпучих грузов | ***2*** |
| Установка погрузочного устройства на автомобили фургоны. | ***2*** |
| Установка манипулятора на грузовой автомобиль. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Расчет элементов подъемного механизма самосвальной платформы | | *2* |
| Расчет элементов погрузочного устройства автомобиля фургона | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 1.12. Переоборудование автомобиля** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***10*** |
| Особенности переоборудования грузовых фургонов в автобусы | ***2*** |
| Особенности переоборудования автобусов в грузовой фургон | ***2*** |
| Увеличение объема грузовой платформы автомобиля | ***2*** |
| Переоборудование автомобилей для перевозки жидких грузов | ***2*** |
| Установка самосвальной платформы на грузовых автомобилях. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Зачет по МДК 03.02 Организация работ по модернизации автотранспортных средств*** | | | ***1*** |
| ***Самостоятельная работа по разделу 1*** | | | ***-***  ***(не предусмотрена)*** |
| ***Учебная и производственная практика по разделу 1*** | | | ***-***  ***(не предусмотрена)*** |
| ***Раздел 2. Модернизация автотранспортных средств с использованием тюнинга*** | | | ***99*** |
| **МДК. 03.03 Тюнинг автомобилей** | | | **99** |
| **Тема 2.1 Тюнинг как сфера услуг** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***16*** |
| Тюнинг как сфера услуг. | ***2*** |
| Виды тюнинга. Тюнинг автомобилей и законодательство РФ. | ***2*** |
| Основные способы привлечь внимание к автомобилю. Основные критерии при выборе тюнингового ателье. | ***2*** |
| Принципы оказания услуг по тюнингу автомобилей в системе автосервиса. | ***2*** |
| Технологическое и диагностическое оборудование и оснастка для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. | ***2*** |
| Принципы торговли аксессуарами для тюнинга автомобиля. Обеспечение технической эксплуатации модернизированных автомобилей. | ***2*** |
| Станции технического обслуживания в роли тюнинговых ателье. | ***2*** |
| Технические средства контроля результатов воздействия на автомобиль. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***2*** |
| Определение целей воздействия на автотранспортное средство, соответствия их законодательству РФ и выбор СТОА для исполнения плана тюнинга | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 2.2**  **Автомобильные электронные системы** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** |
| Блок электронного управления. Компьютер и модификация двигателя. | ***2*** |
| Системы электронного управления форсированными двигателями. | ***2*** |
| Информационные датчики и приборы. Размещение дополнительных тюнинговых приборов. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***2*** |
| Практическое изучение расположения на автомобиле электронных приборов управления | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 2.3**  **Модернизация двигателя** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** |
| Определение возможного прироста мощности двигателя | ***2*** |
| Расчет турбонаддува двигателя | ***2*** |
| Расчет элементов двигателя на прочность | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***6*** |
| Определение возможного прироста мощности двигателя | | *2* |
| Расчет турбонаддува двигателя | | *2* |
| Расчет элементов двигателя на прочность | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 2.4**  **Обновление трансмиссии** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***3*** |
| Определение плана обновления трансмиссии. Расчет прочности сцепления | ***2*** |
| Расчет динамический и прочностной коробки передач | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***4*** |
| Построение плана модернизации трансмиссии. Расчет на прочность сцепления | | *2* |
| Расчет динамический и прочностной коробки передач | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 2.5**  **Тюнинг ходовой системы** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** |
| Тюнинг ходовой системы. Подвеска автомобиля. | ***2*** |
| Тюнинг колес и шин. | ***2*** |
| Тюнинг тормозной системы | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***6*** |
| Построение плана тюнинга подвески автомобиля | | *2* |
| Построение плана тюнинга колес. | | *2* |
| Построение плана тюнинга тормозной системы. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 2.6**  **Тюнинг салона автомобиля** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***8*** |
| Разработка и изготовление сидений автомобиля | ***2*** |
| Правила тонировки остекления автомобиля | ***2*** |
| Тюнинг панели приборов автомобиля. Проекционные панели | ***2*** |
| Дооборудование автомобиля акустическими системами и сигнализацией | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***8*** |
| Разработка и изготовление сидений автомобиля | | *2* |
| Правила тонировки остекления автомобиля. Аудиоподготовка. | | *2* |
| Тюнинг панели приборов автомобиля. Проекционные панели | | *2* |
| Дооборудование автомобиля акустическими системами и сигнализацией. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 2.7**  **Тюнинг внешних световых приборов** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***6*** |
| Тюнинг головного света автомобиля | ***2*** |
| Декоративная подсветка автомобиля (вопросы и ответы) | ***2*** |
| Тонировка внешних световых приборов. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***6*** |
| Тюнинг головного света автомобиля | | *2* |
| Декоративная подсветка автомобиля | | *2* |
| Тонировка внешних световых приборов. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 2.8**  **Тюнинг экстерьера атомобиля** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***8*** |
| Внешнее оформление автомобиля. Спойлеры, обвесы, парктроники | ***2*** |
| Правила окраски элементов кузова. Хромирование внешних деталей. | ***2*** |
| Аэрография и наклейки. Что можно, а что нельзя | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | ***6*** |
| Разработка внешнего оформления автомобиля. Спойлеры, обвесы, парктроники | | *2* |
| Разработка схемы окраски элементов кузова. Хромирование внешних деталей. | | *2* |
| Разработка элементов аэрографии и наклейки. | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Самостоятельная работа по разделу 2*** | | | ***-***  ***(не предусмотрена)*** |
| ***Учебная и производственная практика по разделу 2*** | | | ***-***  ***(не предусмотрена)*** |
| ***Раздел 3. Оборудование для модернизации автотранспортных средств*** | | | ***99*** |
| ***МДК. 03.04 Производственное оборудование*** | | | ***99*** |
| **Тема 3.1 Эксплуатация оборудования для диагностики автомобилей.** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***10*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для диагностики подвески автомобиля. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для диагностики тормозной системы автомобиля. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для диагностики рулевого управления автомобиля. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для диагностики двигателя | ***2*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для диагностики внешних световых приборов | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***8*** |
| Обслуживание оборудования для диагностики подвески и ходовой части | | *2* |
| Обслуживание оборудования для диагностики систем управления автомобилем | | *2* |
| Обслуживание оборудования для диагностики двигателя | | *2* |
| Обслуживание оборудования для диагностики внешних световых приборов | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 3.2. Эксплуатация подъемно-осмотрового оборудования.** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***14*** |
| Особенности эксплуатации подъемников с электрогидравлическим приводом. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации подъемников с гидравлическим приводом. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации канавных подъемников. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации ножничных подъемников | ***2*** |
| Особенности эксплуатации автокантователей | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***4*** |
| Обслуживание подъемников с электрогидравлическим приводом | | *2* |
| Обслуживание подъемников с гидравлическим приводом | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 3.3. Эксплуатация подъемно-транспортного оборудования** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***7*** |
| Особенности эксплуатации гаражных кранов и электротельферов. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации консольно-поворотных кранов. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***2*** |
| Обслуживание гаражных кранов и электротельферов | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 3.4. Эксплуатация оборудования для ремонта агрегатов автомобиля** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***16*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для разборки-сборки агрегатов автомобиля. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для расточки и хонингования цилиндров двигателя. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для ремонта ГБЦ. | ***2*** |
| Особенности эксплуатации стендов для обкатки двигателя | ***2*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для балансировки валов | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***6*** |
| Обслуживание оборудования для расточки и хонингования цилиндров двигателя | | *2* |
| Обслуживание оборудования для ремонта ГБЦ | | *2* |
| Обслуживание оборудования для балансировки валов | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 3.5. Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта приборов топливных систем.** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***8*** |
| Эксплуатация оборудования для ТО и ТР приборов бензиновых систем питания. | ***2*** |
| Эксплуатация оборудования для ТО и ТР приборов дизельных систем питания. | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***6*** |
| Обслуживание оборудования для регулировки форсунок бензинового двигателя | | *2* |
| Обслуживание оборудования для ремонта и регулировок форсунок дизелей | | *2* |
| Обслуживание оборудования для регулировки ТНВД | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 3.6. Эксплуатация оборудования для ТО и ремонта колес и шин.** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***4*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для ТО и ТР колес и шин. | ***2*** |
| Эксплуатация оборудования для ремонта стальных и легкосплавных дисков колес | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***4*** |
| Обслуживание оборудования для ТО и ТР колес и шин | | *2* |
| Обслуживание оборудования для ремонта стальных и легкосплавных дисков колес | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| **Тема 3.7. Эксплуатация оборудования для малярных и графических работ** | ***Содержание*** | ***Уровень освоения*** | ***7*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для нанесения пленок на кузов автомобиля | ***2*** |
| Эксплуатация оборудования для изготовления автомобильных наклеек | ***2*** |
| Декалькомания. Оборудование для нанесения антикоррозийных материалов | ***2*** |
| Особенности эксплуатации оборудования для малярных работ | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | ***2*** |
| Эксплуатация оборудования для малярных и графических работ | | *2* |
| ***Практические занятия*** | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | ***-*** |
| ***Зачет по МДК. 03.04 Производственное оборудование*** | | | ***1*** |
| ***Самостоятельная работа по разделу 3*** | | | ***-***  ***(не предусмотрена)*** |
| ***Учебная и производственная практика по разделу 3*** | | | ***-***  ***(не предусмотрена)*** |
| **ПП.03 Производственная практика (по профессиональному модулю)** | ***Содержание*** | | ***72*** |
| Ознакомление с местом прохождения практики.  Инструктаж по ТБ на рабочих местах и внутреннему распорядку предприятия.  Анализ структуры, состава и задач предприятия; режима работы и отдыха.  Анализ основного технологического оборудования и приспособлений, применяемых при работах по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации модификаций транспортных средств.  Анализ требований к техническому состоянию и внешнему виду автомобиля.  Работа с нормативной и законодательной базой при подготовке ТС к модернизации.  Участие в сборе нормативных данных в области конструкции транспортных средств.  Разработка технологической документации для технического обслуживания, ремонта и модернизации (тюнинга) модификаций автотранспортных средств.  Выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту и модернизации (тюнингу) модификаций автомобилей с использованием оборудования и приспособлений предприятия: Оценка технического состояния транспортных средств и возможности их модернизации. Определение остаточного ресурса агрегата, узлов транспортного средства. Определение необходимости и технической возможности модернизации автотранспортного средства. Выполнение расчета экономических показателей модернизации и тюнинга транспортных средств. Прогнозирование результатов от модернизации ТС.  Определение взаимозаменяемости узлов и агрегатов транспортных средств. Работа с базами по подбору запасных частей к ТС с целью взаимозаменяемости. Проведение измерения узлов и деталей с целью подбора заменителей и определения их характеристик. Проведение технического тюнинга автомобилей. Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля. Стайлинг автомобиля. Участие в дооборудовании автомобилей дополнительными опциями.  Определение остаточного ресурса производственного оборудования:Оценка технического состояния производственного оборудования. Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования. | |
| ***Экзамен по модулю*** | | | ***10*** |
| ***Консультации к экзамену по модулю*** | | | ***14*** |
| ***Всего образовательной нагрузки*** | | | ***441*** |

**3. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы осуществляется в учебных кабинетах: «Устройства автомобилей», «Технического обслуживания и ремонта автомобилей»; лабораториях: «Двигателей внутреннего сгорания», «Электрооборудования автомобилей», «Автомобильных эксплуатационных материалов»; мастерских: «Слесарно-станочной», «Технического обслуживания автомобилей», «Сварочной», «Разборно-сборочной».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. *«Устройство автомобилей»:*

* (мобильный) АРМ преподавателя;
* рабочие места студентов;
* комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия.

2. *«Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»:*

* (мобильный) АРМ преподавателя;
* рабочие места студентов;
* комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
* комплект инструментов, приспособлений;
* комплект учебно-методической документации;
* наглядные пособия.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. «Слесарно-станочная»:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;

- набор слесарных инструментов;

- набор измерительных инструментов;

- приспособления;

- заготовки.

2. «Сварочная»:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- оборудование термического отделения;

- сварочное оборудование;

- инструмент;

- оснастка;

- приспособления;

- материалы для работ;

- средства индивидуальной защиты.

3. «Разборно-сборочная»:

- Оборудование и оснастка для производства демонтажно-монтажных работ;

- инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ;

- стенды для разборки, сборки и регулировки агрегатов и узлов.

4. «Техническое обслуживание автомобилей»:

- Оборудование и оснастка для производства демонтажно-монтажных контрольно-диагностических и регулировочных работ;

- инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ;

- стенды для разборки, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. *«Двигателей внутреннего сгорания»*

* (мобильный) АРМ преподавателя;
* рабочие места студентов;
* двигатели;
* стенды;
* комплект плакатов;
* комплект учебно-методической документации.

1. *«Электрооборудования автомобилей»*

* (мобильный) АРМ преподавателя;
* рабочие места студентов;
* стенды;
* комплект плакатов;
* комплект учебно-методической документации.
* лабораторное оборудование.

1. *«Автомобильных эксплуатационных материалов»*

* (мобильный) АРМ преподавателя;
* рабочие места студентов;
* методические пособия;
* комплект плакатов;
* лабораторное оборудование.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Виноградов, В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Учебное пособие / В.М. Виноградов. – М.: ОИЦ «Академия», 2018. –272 с.

2. Виноградов, В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей. Учебное пособие / В.М. Виноградов. – М.: ОИЦ «Академия», 2018. –432 с.

3. Мирошниченко, А.Н. Тюнинг автомобиля: Учебное пособие. – Томск: Издательство Томского ГАСУ, 2019. – 340 с.

4. Муссельвайт, Б. Тюнинг автомобиля / Б. Муссельвайт, Б. Джекс. – СПб.: Алфамер Паблишинг, 2018. – 184 с.

5. Скрипник, И. Тюнинг автомобиля своими руками / И. Скрипник. – М.: Изд-во АСТ; Владимир: ВКТ, 2018. – 288 с.

6. Степанов, В.Н. Тюнинг автомобильных двигателей / В.Н. Степанов. – СПб.: ЗАО «Алфамер Паблишинг», 2015. – 172 с.

7. Сторер, Д. Мощность. Тюнинг двигателя. Руководство / Д. Сторер, Б. Джекс. – СПб.: ЗАО «Алфамер Паблишинг», 2017. – 200 с.

**Дополнительные источники:**

1. ГОСТ Р 51709-2001 Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации.

2. Правила дорожного движения РФ

3. Кодекс об административных правонарушениях РФ

4. Приказ МВД РФ №1240 от 2000 г. (в ред. от 19.02.2007) "Об утверждении нормативных правовых актов, регламентирующих деятельность Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации по техническому надзору" (вместе с "Наставлением по техническому надзору Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации", "Порядком контроля за внесением изменений в конструкцию транспортных средств, зарегистрированных в Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации")

5. Федеральный закон 10.12.1995 N 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения»

**Электронные:**

1. ИКТ Портал «интернет ресурсы» - ict.edu.ru»

2. Руководства по ТО и ТР автомобилей: www.viamobile.ru

3. Табель технологического, гаражного оборудования -www.studfiles.ru/preview/1758054/

4. Правила оформления переоборудования автотранспортных средств -http://voditeliauto.ru/stati/tyuning/chto-sleduet-znat-esli-planiruete-izmenyat-konstrukciyu-avtomobilya.html

**3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися профессионального модуля проходит в условиях созданной образовательной среды, как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Реализация программы профессионального модуля ПМ.03 предполагает, что ранее обучающиеся успешно освоили следующие учебные дисциплины общепрофессионального цикла: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», а также профессиональный модуль ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

Для реализации содержания МДК предусмотрено проведение лекционных, комбинированных, лабораторных и практических занятий. Аудиторные занятия в рамках модуля проводятся в кабинетах и лабораториях учебного заведения с соблюдением требований охраны труда, техники безопасности, санитарных и противопожарных норм.

Лабораторные и практические занятия проводятся в подгруппах и предусматривают выполнение и оформление отчетов.

Программа профессионального модуля ПМ.03 предполагает проведение производственной практики. Производственная практика проводится согласно графика на предприятиях и организациях по профилю специальности концентрированно в восьмом семестре.

Обязательным условием допуска к экзамену по модулю является успешное прохождение промежуточной аттестации по всем структурным элементам профессионального модуля.

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Педагогические кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам в рамках данного профессионального модуля – преподаватели МДК имеют высшее и/или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю модуля ПМ.03 «Организация процессов модернизации и модификации автотранспортных средств» и специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, не реже 1 раза в три года проходят курсы повышения квалификации и стажировки на профильных предприятиях или организациях.

Руководство практикой осуществляют преподаватели – руководители практик, дипломированные специалисты в области технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств.

Руководители практики от предприятий (организаций) – представители организации, на базе которой проводится практика: дипломированные специалисты с образованием, соответствующим профилю специальности.

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Профессиональные компетенции** | **Оцениваемые знания и умения, действия** | **Методы оценки** | **Критерии оценки** |
| ПК 6.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства. | *Знания:*  Конструкционные особенности узлов, агрегатов и деталей транспортных средств  Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации;  Материалы, используемые при производстве узлов, агрегатов и деталей Т.С.  Неисправности и признаки неисправностей узлов, агрегатов и деталей Т.С.  Методики диагностирования узлов, агрегатов и деталей Т.С.  Свойства и состав эксплуатационных материалов, применяемых в Т.С.  Техника безопасности при работе с оборудованием;  Факторы, влияющие на степень и скорость износа узлов, агрегатов и механизмов Т.С. Назначение, устройство и принцип работы технологического оборудования для модернизации;  Основы работы с поисковыми системами во всемирной системе объединённых компьютерных сетей «Internet»;  Законы, регулирующие сферу переоборудования Т.С, экологические нормы РФ;  Правила оформления документации на транспорте. Правила расчета снижения затрат на эксплуатацию Т.С., рентабельность услуг;  Правила подсчета расхода запасных частей н затрат на обслуживание и ремонт;  Процесс организации технического обслуживания и текущего ремонта на АТП;  Перечень работ технического обслуживания и текущего ремонта Т.С.  Факторы, влияющие на степень и скорость износа узлов, агрегатов и механизмов Т.С. | *Тестирование,*  *Зачет по МДК*  *Экзамен по МДК,*  *экзамен по модулю*  *Практические занятия;*  *Лабораторные занятия;*  *Виды работ на практике;*  *Зачет по производствен-ной практике* | «*5» - 90 – 100% правильных ответов,*  *«4» - 70-89% правильных ответов,*  *«3» - 50-69 % правильных ответов,*  *«2» - менее 50% правильных ответов.*  *«5» - дан полный безошибочный ответ на теоретический вопрос; практическое задание выполнено полностью и безошибочно;*  *«4» - в ответе на теоретический вопрос допущены 1-2 неточности;*  *практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 90%;*  *«3» - в ответе на теоретический вопрос допущено более 2 неточностей или ошибок; практическое задание выполнено безошибочно не менее чем на 75%;*  *«2» - ответ на теоретический вопрос отсутствует; практическое задание выполнено менее чем на 75%*  *Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ, отчетов.*  *Экспертное заключение по процессу и результату выполнения учебно-производственных работ на практике.*  *Экспертное заключение по результатам заполнения дневников практики.*  *Защита отчетов по практике* |
| Визуально и экспериментально определять техническое состояние узлов, агрегатов и механизмов транспортного средства.  Подбирать необходимый инструмент и оборудование для проведения работ.  Органолептическое оценивание технического состояния транспортных средств (Т.С.) Применять законодательные акты в отношении модернизации Т.С.  Разрабатывать технические задания на модернизацию Т.С.  Подбирать инструмент и оборудование для проведения работ.  Производить расчеты экономической эффективности от внедрения мероприятий по модернизации Т.С.  Пользоваться вычислительной техникой.  Анализировать результаты модернизации на примере других предприятий (организаций). |
| *Практический опыт:*  Оценка технического состояния транспортных средств и возможности их модернизации.  Работа с нормативной и законодательной базой при подготовке ТС к модернизации. Прогнозирование результатов от модернизации ТС. |
| ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств. | *Знания:*  Классификация запасных частей;  Основные сервисы в сети интернет по подбору запасных частей;  Правила черчения, стандартизации и унификации изделий;  Правила чтения технической и технологической документации;  Правила разработки и оформления документации на учет и хранение запасных частей;  Правила чтения электрических схем;  Приемов работы в Microsoft Excel,Word, MATLAB и др. программах;  Приемов работы в двух- и трёхмерной системах автоматизированного проектирования и черчения «КОМПАС», «Auto CAD».  Метрология, стандартизация и сертификация;  Правила измерений различными инструментами и приспособлениями;  Правила перевода чисел в различные системы счислений;  Международные меры длины;  Законы теории надежности механизмов, агрегатов и узлов Т.С.;  Свойства металлов и сплавов;  Свойства резинотехнических изделий |
| *Умения:*  Подбирать запасные части по VIN номеру Т.С.  Подбирать запасные части по артикулам и кодам в соответствии с оригинальным каталогом;  Читать чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С.  Выполнять чертежи, схемы и эскизы узлов, механизмов и агрегатов Т.С.  Подбирать правильный измерительный инструмент;  Определять основные геометрические параметры деталей, узлов и агрегатов;  Определять технические характеристики узлов и агрегатов Т.С.  Анализировать технические характеристики узлов и агрегатов Т.С.  Правильно выбирать наилучший вариант в расчете «цена-качество» из широкого спектра запасных частей, представленных различными производителями на рынке. |
| *Практический опыт:*  Работа с базами по подбору запасных частей к Т.С. с целью взаимозаменяемости. Проведение измерения узлов и деталей с целью подбора заменителей и определять их характеристики. |
| ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля. | *Знания:*  Требования техники безопасности.  Законы РФ, регламентирующие произведение работ по тюнингу  Технические требования к работам  Особенности и виды тюнинга.  Основные направления тюнинга двигателя.  Устройство всех узлов автомобиля.  Теорию двигателя  Теорию автомобиля.  Особенности тюнинга подвески.  Технические требования к тюнингу тормозной системы.  Требования к тюнингу системы выпуска отработанных газов.  Особенности выполнения блокировки для внедорожников  Знать виды материалов, применяемых в салоне автомобиля  Особенности использования материалов и основы их компоновки  Особенности установки аудиосистемы  Технику оснащения дополнительным оборудованием.  Современные системы, применяемые в автомобилях  Особенности установки внутреннего освещения  Требования к материалам и особенности тюнинга салона автомобиля.  Способы увеличения, мощности двигателя.  Технологию установки ксеноновых ламп и блока розжига.  Методы нанесения аэрографии  Технологию подбора дисков по типоразмеру.  ГОСТ Р 51709-2001 проверки света фар на соответствие  Особенности подбора материалов для проведения покрасочных работ  Основные направления, особенности и требования к внешнему тюнингу автомобилей.  Знать особенности изготовления пластикового обвеса.  Технологию тонирования стекол.  Технологию изготовления и установки подкрылок |
| *Умения:*  Правильно выявить и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи;  Определить необходимые ресурсы;  Владеть актуальными методами работы;  Оценивать результат и последствия своих действий.  Проводить контроль технического состояния транспортного средства.  Составить технологическую документацию на модернизацию и тюнинг транспортных средств.  Определить взаимозаменяемость узлов и агрегатов транспортных средств.  Производить сравнительную оценку технологического оборудования.  Определять необходимый объем используемого материала  Определить возможность изменения интерьера  Определить качество используемого сырья  Установить дополнительное оборудование  Установить различные аудиосистемы  Установить освещение  Выполнить арматурные работы  Графически изобразить требуемый результат.  Определить необходимый объем используемого материала.  Определить возможность изменения экстерьера.  Определить качество используемого сырья  Установить дополнительное оборудование.  Устанавливать внешнее освещение.  Графически изобразить требуемый результат.  Наносить краску и пластидип.  Наносить аэрографию.  Изготовить карбоновые детали. |
| *Практический опыт:*  Производить технический тюнинг автомобилей  Дизайн и дооборудование интерьера автомобиля  Стайлинг автомобиля |
| ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования. | *Знания:*  Назначение, устройство и характеристики типового технологического оборудования;  Признаки и причины неисправностей оборудования его узлов и деталей;  Неисправности оборудования его узлов и деталей;  Правила безопасного владения инструментом и диагностическим оборудованием;  Правила чтения чертежей, эскизов и схем узлов и механизмов технологического оборудования;  Методику расчетов при определении потребности в технологическом оборудовании;  Технические жидкости, масла и смазки, применяемые в узлах производственного оборудования.  Систему технического обслуживания и ремонта производственного оборудования;  Назначение и принцип действия инструмента для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;  Правила работы с технической документацией на производственное оборудование;  Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;  Технологию работ, выполняемую на производственном оборудовании;  Способы настройки и регулировки производственного оборудования. Законы теории надежности механизмов и деталей производственного оборудования;  Влияние режима работы предприятия на интенсивность работы производственного оборудования и скорость износа его деталей и механизмов;  Средства диагностики производственного оборудования;  Амортизационные группы и сроки полезного использования производственного оборудования;  Приемы работы в Microsoft Excel, MATLAB и др. программах;  Факторы, влияющие на степень и скорость износа производственного оборудования. |
| *Умения:*  Визуально определять техническое состояние производственного оборудования;  Определять наименование и назначение технологического оборудования;  Подбирать инструмент и материалы для оценки технического состояния производственного оборудования;  Читать чертежи, эскизы и схемы узлов и механизмов технологического оборудования;  Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по оценке технического состояния производственного оборудования;  Определять потребность в новом технологическом оборудовании;  Определять неисправности в механизмах производственного оборудования.  Составлять графики обслуживания производственного оборудования;  Подбирать инструмент и материалы для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования;  Разбираться в технической документации на оборудование;  Обеспечивать технику безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию производственного оборудования;  Настраивать производственное оборудование и производить необходимые регулировки. Прогнозировать интенсивность изнашивания деталей и узлов оборудования;  Определять степень загруженности и степень интенсивности использования производственного оборудования;  Диагностировать оборудование, используя встроенные и внешние средства диагностики;  Рассчитывать установленные сроки эксплуатации производственного оборудования;  Применять современные методы расчетов с использованием программного обеспечения ПК;  Создавать виртуальные макеты исследуемого образца с критериями воздействий на него, применяя программные обеспечения ПК. |
| *Практический опыт:*  Оценка технического состояния производственного оборудования.  Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту производственного оборудования. Определение интенсивности изнашивания деталей производственного оборудования и прогнозирование остаточного ресурса. |