Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

«**УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ**»

рабочая программа

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

 «**ПМ 02. Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ**»

**Укрупненная группа:**

23.00.00 Техника и технология наземного транспорта

**Специальность:** 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

(по отраслям)

базовая подготовка

2020г.

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрена цикловой комиссией автомобильного транспортаПредседатель комиссии\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Ю.КордюковПротокол № 2от «18» ноября 2020г. | Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС и в соответствии с примерной программой профессионального модуля для специальностей среднего профессионального образования *УТВЕРЖДАЮ*Заместитель директора по учебной работе \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.Б. Чмель«18» ноября 2020г  |

Разработчик

Преподаватель специальных дисциплин АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Техническая экспертиза рабочей программы

Профессионального модуля ПМ 02. Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ

пройдена.

Эксперты:

Заместитель директора по научно-методической работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Иванова

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| ***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ*** |  |
| ***2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ******3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***  |  |
| ***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***  |  |

***1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ***

***ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

***ПМ 02 Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ***

***1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля***

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности – *Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 8 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |

## 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 2 | Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ |
| ПК 2.1 | Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов |
| ПК 2.2 | Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования |
| ПК 2.3 | Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования |
| ПК 2.4 | Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | - технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;- проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению;- учета срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев техники;- регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС);- технического обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;- пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;- дуговой сварки и резки металлов, механической обработки металлов, электромонтажных работ |
| уметь | - читать, собирать и определять параметры электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;- читать кинематические и принципиальные электрические, гидравлические и пневматические схемы подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;- проводить частичную разборку, сборку сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;- определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;- выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;- организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования;- осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;- обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;- разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии;- применять методики при проведении наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин;- применять методики при проведении наладки и регулировки железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой;- применять методики при проведении проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;- пользоваться измерительным инструментом;- пользоваться слесарным инструментом;- проводить испытания узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин после наладки на специализированных стендах;- проводить испытания узлов, механизмов и систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой после наладки на специализированных стендах;- проводить испытания электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления после ремонта на специализированных стендах;- производить разборку, сборку, наладку, регулировку узлов, механизмов и оборудования электрических, пневматических и гидравлических систем железнодорожно-строительных машин;- производить разборку, сборку, регулировку, наладку, узлов, механизмов и систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой;- производить разборку, сборку, наладку, регулировку электрического, пневматического, механического и гидравлического оборудования, узлов, механизмов, систем автоматики, электроники железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и электронной контрольно-измерительной аппаратурой управления;- применять методики при проведении технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин, оборудованных лазерными установками, промышленной электроникой и контрольно-измерительной аппаратурой;- составлять и оформлять документацию для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения;- оформлять заданнуюучетно-отчетную или планирующую документацию;- оформлять маршрутные листы;- оформлять технический формуляр;- оформлять журнал учета работы, периодических технических обслуживаний и ремонтов;- оформлять акт контрольной проверки тормозов;- оформлять контрольно-технический осмотр ССПС;- оформлять контрольно-технический осмотр СНПС (снегоуборочных типа СМ и снегоочистительных типа СДП);- оформлять акт готовности машины к транспортированию на своих осях (в составе поезда);- оформлять акт о знании устройства машины и условий ее транспортирования |
| знать | - устройство и принцип действия железнодорожно-строительных машин, автомобилей, тракторов и их основных частей;- принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;- конструкцию и технические характеристики электрических машин постоянного и переменного тока;- назначение, конструкцию, принцип действия подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования, правильность их использования при ремонте дорог;– основные характеристики электрического, гидравлического и пневматического приводов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;– основные положения по эксплуатации, обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;– организацию технического обслуживания, диагностики и ремонта деталей и сборочных единиц машин, двигателей внутреннего сгорания, гидравлического и пневматического оборудования, автоматических систем управления подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;– способы и методы восстановления деталей машин, технологические процессы их восстановления;– методику выбора технологического оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;– основы технического нормирования при техническом обслуживании и ремонте машин;- устройство железнодорожно-строительных машин и механизмов;- устройство дефектоскопных установок;- устройство ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;- электрические и кинематические схемы железнодорожно-строительных машин и механизмов, дефектоскопных установок и ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;- технология и правила наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин и механизмов;- способы предупреждения и устранения неисправности железнодорожно-строительных машин и механизмов;- способы предупреждения и устранения неисправности дефектоскопных установок;- способы предупреждения и устранения неисправности ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами;- принцип действия контрольно-измерительного инструмента и приборов;- правила проверки и настройки параметров и характеристик дефектоскопных установок, ультразвуковых и магнитных съемных дефектоскопов, дефектоскопов с микропроцессорными устройствами основы электротехники;- основы пневматики;- основы механики;- основы гидравлики;- основы электроники;- основы радиотехники;- правила и инструкции по охране труда в пределах выполняемых работ;- правила пользования средствами индивидуальной защиты;- правила пожарной безопасности в пределах выполняемых работ; - нормативные акты, относящиеся к кругу выполняемых работ |

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

Всего часов - 1326

Из них на освоение МДК – 1008

на практики:

производственная:- 108

промежуточная аттестация - 20

самостоятельная работа– 210

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профессиональныхи общихкомпетенций | Наименования разделов профессионального модуля\* | Суммарный объем нагрузки,час. | Объем профессионального модуля, час. | Самосто-ятельная работа  |
| Обучение по МДК | Практики  |
| Всего  | В том числе |
| Лаборатор-ных и практическихзанятий | Курсовой проект | Учебная  | Производ-ственная  |
| ПМ 02. Организация технического обслуживания и ремонта подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации. |
| ПК 2.1ОК 2; ОК 4; ОК 9 | **МДК 02.01.** Устройство автомобилей, тракторов их составных частей | 198 | 164 | 60 |  |  |  | 34 |
| ПК 2.1ОК 2; ОК 4; ОК 9 | **МДК 02.02.** Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | 216 | 180 | 72 |  |  |  | 36 |
| ПК 2.1ОК 2; ОК 4; ОК 9 | **МДК 02.03.** Особенностиустройства импортных СДМ | 88 | 74 | 36 |  |  |  | 14 |
| ПК 2.1-2.4ОК 2; ОК 4; ОК 7;ОК 9 | **МДК.02.04.**Диагностическое и технологическое оборудование по ТО и ремонту подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | 146 | 122 | 60 |  |  |  | 24 |
| ПК 2.1-2.4ОК 2; ОК 4; ОК 7;ОК 9. | **МДК 02.05.** Организация технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | 284 | 238 | 100 | 30 |  |  | 46 |
| ПК 2.1-2.4ОК 2; ОК 4; ОК 9 | **МДК.02.06** Ремонт подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | 266 | 222 | 100 | 40 |  |  | 44 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПК 2.1-2.4ОК 2; ОК 4; ОК 7;ОК 9. | **ПП.02.01.** Производственная практика по профилю специальности | 108 |  |  |  |  | 108 |  |
|  | **Экзамен по модулю** | 20 |  |  |  |  |  |  |
|  | Всего | 1326 | 1008 | 428 | 70 | 0 | 72 | **210** |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов и темПМ, МДК | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов |
|  **МДК.02.01. Раздел 1. Устройство автомобилей, тракторов их составных частей** | **164** |
| **Тема 1**.Общееустройство и рабочее процессы автомобильных и тракторных двигателей. | **Содержание**  | **28** |
| 1 | Классификация двигателей. Общее устройство и работа двигателя внутреннего сгорания.  | 4 |
| 2 | Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного ДВС . Рабочий цикл четырехтактного дизеля |
| 3 | Топливо для автотракторных двигателей. Процесс сгорания в дизелях.  | 4 |
| 4 | Действительные процессы в двигателях |
| 5 | Механизмы двигателя**.** Кривошипно-шатунный механизм двигателя.  |  |
| 6 | Назначение и устройство неподвижных деталей: блока цилиндров, головки блока и подвижных деталей: поршня, поршневых колец, поршневого пальца, шатуна,  | 4 |
| 7 | Газораспределительный механизм (ГРМ),назначение, типы и общее устройство. | 4 |
| 8 | Диаграмма фаз газораспределения. Тепловой зазор и регулировка.  | 4 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *8* |
| 1 | **Практ. зан.** Изучить устройство деталей КШМ основных марок двигателей автомобилей и тракторов, их соединения и кре­пления с частичной разборкой и сборкой. |
| 2 | **Практ. зан.** Изучить устройство газораспределительного механизма основных марок двигателей и их деталей. Регулировка газораспределительного и декомпрессионного механизма. |
| **Тема 2.**Система охлаждения двигателя. | **Содержание** | **4****2** |
| 1 | Назначение системы, общее устройство и работа жидкостной системы охлаждения.  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *2* |
| 1 | **Практ. зан.**  Изучить систему жидкостного и воздушного охлаждения ДВС |
| **Тема 3.** Система смазки ДВС | **Содержание** |  6**2** |
| 1 | Назначение смазочной системы. Устройство масляных насосов, фильтров и радиаторов |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *4* |
| 1 | **Практ. зан.**  Изучить систему смазывания основных марок ДВС, устройство и работу узлов  |
| **Тема 4**.Система питания двигателей с искровым зажиганием | **Содержание** | **16** |
| 1 | Процессы смесеобразования и сгорания в двигателях с искровым зажиганием | 2 |
| 4 | Системы питания бензиновых двигателей с электронной системой управления.  | 2 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *12* |
| 1 | **Практ.** Изучить устройство и работу приборов системы питания бензиновых двигателей: карбюраторов, топливных насосов, топливных фильтров и др. |
| 2 | **Практ.** Изучить устройство и работу приборов системы питания бензиновых двигателей с электронной системой управления. |
| 3 | **Практ.** Изучить систему питания газобаллонных автомобилей (баллоны, редуктор, карбюратор-смеситель и др.). |
| **Тема 5.** Система питания дизельных двигателей. | **Содержание** | **10** |
| 1 | Особенности рабочих процессов топливных систем дизелей | 2 |
| 2 | Классификация топливных насосов высокого давления | 2 |
| 3 | Устройство и работа форсунок | 2 |
| 4 | Наддув двигателей турбокомпрессором | 2 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *2* |
| 1 | **Практ.** Изучить устройство и работу топливных насосов высокого давления, всережимных регуляторов, форсунок, топливоподкачивающих насосов |
| **Тема** **6.** Трансмиссия строительно-дорожных машин и автомобилей | **Содержание** | **38** |
| 1 | Общие сведения о механической трансмиссии. Крутящий момент колеса, передаточные числа | 2 |
| 2 | Особенности трансмиссии гусеничных тракторов | 2 |
| 3 | Гидрообъемные трансмиссии строительных машин | 2 |
| 4 | Электромеханические трансмиссии машин | 2 |
| 5 | Назначение и классификация дисковых сцеплений | 2 |
| 6 | Усилители привода сцепления: пневматический и гидравлический. Особенности сцепления с диафрагменной пружиной. Устройство и работа тормозка сцепления. | 2 |
| 7 | Коробка передач. Классификация и назначение и устройство  | 2 |
| 8 | Тракторные коробки передач с переключением при остановленном тракторе  | 2 |
| 9 | Автоматическая коробка передач | 2 |
| 10 | Раздаточная коробка общее устройство | 2 |
| 11 | Устройство карданной передачи и промежуточные соединения | 2 |
| 12 | Ведущие мосты колесных машин. Назначение и типы главных передач: простой и гипоидной, центральной и разнесенной.  | 2 |
| 13 | Ведущие мосты универально-пропашных тракторов | 2 |
| 14 | Колесная передача: простая и планетарная. | 2 |
| 15 | Устройство и работа бортовых фрикционов и планетарного механизма поворота. | 2 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *8* |
| 16 | **Практ.** Изучить одно- и двухдисковые автомобильные сцепления и их приводы, особенности тракторных сцеплений и их привода. Регулировка сцеплений. |
| 17 | **Практ.** Изучить четырех и пятиступенчатые автомобильные коробки передач и механизм переключения. Определение характерных неисправностей |
| 18 | **Практ.** Изучить устройство ведущих мостов гусеничных тракторов. |
| 19 | **Практ.** Изучить устройство ведущих мостов автомобилей с одинарной, двойной и гипоидной главными передачами;. |
| **Тема 7.** Подвеска. Рулевое управление. Тормоза | **Содержание** | **36** |
| 1 | Назначение и типы осей. Устройство передней управляемой оси автомобиля, трактора. Углы установки колес; развал, схождение. | 2 |
| 2 | Схемы зависимой и независимой подвесок. | 2 |
| 3 | Устройство подвесок гусеничного трактора | 2 |
| 4 | Устройство узлов гусеничного движителя: ведущие звездочки, направляющие колеса, опорных катков, гусениц и натяжителя | 2 |
| 5 | Рулевое управление тракторов с неуправляемыми колесами | 2 |
| 6 | Назначение и типы усилителей рулевого управления | 2 |
| 7 | Рулевое управление колесных машин и автомобилей с передними управляемыми колесами. | 2 |
| 8 | **Тормоза**. Тормозная система с гидравлическим приводом | 2 |
| 9 | Тормозная система с пневматическим приводом | 2 |
| 10 | Тормозная система с пневмогидравлическим приводом | 2 |
| 11 | Кузов. Кабина. Дополнительное оборудование | 2 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *14* |
| 1 | **Практ.** Изучить устройство лонжеронной рамы автомобиля и трактора.Безрамные и полурамные конструкции машин. |
| 2 | **Практ.** Изучить типы колес.Устройство дисковых и бездисковых колес.Классификация шин, маркировка шин. |
| 3 | **Практ.** Изучить особенности рессорной подвески автомобилей и тракторов и независимой подвески; телескопического амортизатора. |
| 4 | **Практ.**  Изучить особенности рессорной подвески автомобилей и тракторов и независимой подвески; телескопического амортизатора. |
| 5 | **Практ.** Изучить гусеничный движитель и его основные узлы. Регулировка натяжения гусениц |
| 6 | **Практ.** Изучить рулевые механизмы, рулевые приводы и гидроусилители рулевого управления автомобилей и тракто­ров. Регулировка рулевых механизмов и приводов. |
| 7 | **Практ.**  Изучить тормозные механизмы рабочей и стояночной тормозных систем; аппараты одно- и двухконтурного гидравлического привода . |
| **Тема 8.** Электро-оборудование дорожных машин и автомобилей | **Содержание** | **24** |
| 1 | Генераторы переменного тока, общее устройство | 2 |
| 2 | Аккумуляторные батареи, общее устройство | 2 |
| 3 | Общие сведения о батарейном зажигании | 2 |
| 4 | Транзисторные системы зажигания | 2 |
| 5 | Система пуска двигателей.  | 2 |
| 6 | Система освещения и сигнализации. Контрольные приборы | 2 |
| 7 | Система сигнализации автомобилей | 2 |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *10* |
| 1 | **Практ.** Изучить устройство и работу источников электроэнергии автомобиля: аккумуляторной батареи и генератора и регулятора напряжения;  |
| 2 | **Практ.** Изучить приборы контактного, контактно-транзисторного, электронного зажигания и зажигания от магнето. |
| 3 | **Лабор. зан.** Изучить стартеры с механическим и с электромагнитным приводом.  |
| 4 | **Практ.** Изучить устройство пусковых двигателей ПД-10У и П-23М |
| 5 | **Практ.** Изучить приборы системы освещения, световой и звуковой сигнализации; контрольные приборы. Регулировка звукового сигнала, |
| ***Итого по разделу 1***  | **164** |
|  **МДК.02.02. Устройство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования**  | **180** |
| **Тема 1**.Общие сведения о СДМ | **Содержание** | **2** |
| 1 | Классификация, типаж СДМ. Основные понятия и определения. Параметры машин. Типоразмер и модель. Индекс машины. |
| 2 | Тяговые средства СДМ. Основные конструктивные схемы и принципы компоновки. |
| **Тема 2**. Привод рабочего оборудо-вания СДМ | **Содержание** | **4** |
| 1 | Гидравлические машины (гидравлические насосы и моторы) |
| 2 | Система управления машин |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *6* |
| 1 | **Практ.** Изучить устройство приводов и передач машин. Механический привод машин |
| 2 | **Практ.** Изучить устройство гидравлические приводы машин и оборудования |
| **Тема 3.** Энергети-ческое обо-рудованиепредприятий | **Содержание** | **2** |
| 1 | Классификация и общее устройство передвижных компрессорных станций |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *2* |
| 1 | **Практ.4**. Изучение расположения узлов на передвижной компрессорной станции |
| **Тема 4** Грузоподъемные устройства и механизмы | **Содержание** | **2** |
| 1 | Классификация грузоподъемных машин и механизмов |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *6* |
| 1 | **Практ.** Изучить устройство домкратов, талей и лебедок |
| 2 | **Практ.** Изучить устройство грузозахватных устройств, стальных канатов |
| 3 | **Практ.** Изучить устройство полиспастов, кратность и схемы полиспастов. |
| **Тема 5**.Самоходные стреловые краны | **Содержание** | **6** |
| 1 | Гидравлическая и кинематическая схемы кранов |
| 2 | Краны на пневмоколесном ходу, общее устройство |
| 3 | Общее устройство башенных кранов |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *10* |
| 3 | **Практ.**  Изучить классификацию автомобильных кранов, общее устройство |
| 4 | **Лабор.зан.**  Изучить устройство механизмов кранов |
| 5 | **Практ.** Краны на гусеничном ходу, общее устройство |
| 6 | **Практ.**  Изучить общее устройство мостовых и козловых кранов |
| **Тема 6**. Погрузочно-разгрузочные машины | **Содержание** | **6** |
| 1 | Классификация и общее устройство погрузчиков |
| 2 | Гидравлическая и кинематическая схемы погрузчиков |
| 3 | Устройство мини погрузчиков  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *4* |
| 1 | **Практ.** Изучить устройство непрерывного транспорта.  |
| 3 | **Практ.** Изучить общее устройство погрузчиков |
| **Тема 7.** Оборудование для строительства искусственных сооружений | **Содержание** | **6** |
| 1 | Назначение и классификация свай |
| 2 | Устройство трубчатого дизельного молота. Общее устройство |
| 3 | Штанговый дизельный молот. Общее устройство |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *8* |
| 1 | **Практ.18.** Изучить общее устройство и назначение копров. |
| 2 | **Практ.19**. Классификация и назначение молотов.  |
| 3 | **Практ.20.** Изучить общее устройство вибропогружателей свай. |
| 4 | **Лабор.зан. 2.** Изучить общее устройство механизированных инструментов.  |
| **Тема 8**. Машины для подготови-тельных и земляных работ | **Содержание** | **14** |
| 1 | Устройство узлов и агрегатов бульдозера ДЗ-171 |
| 2 | Назначение и классификация скреперов |
| 3 | Автогрейдеры назначение и классификация |
| 4 | Устройство автогрейдера ДЗ-98А |
| 5 | Гидравлическая схема автогрейдера ДЗ-98А |
| 6 | Назначение и работа автоматических систем управления типа «Профиль» |
| 7 | Грейдер-элеваторы, назначение и общее устройство |
| 8 | Одноковшовые экскаваторы, общее устройство и классификация |
|  9 | Многоковшовые экскаваторы, назначение и общее устройство  |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *12* |
| 1 | **Практ.** Изучить общее устройство машин для подготовительных работ |
| 2 | **Практ.** Изучить общее устройство и классификацию бульдозеров |
| 3 | **Практ.** Изучить общее устройство автогрейдера и назначение |
| 4 | **Практ.** Изучить Общее устройство экскаваторов на гусеничном ходу |
| 5 | **Практ.** Изучить общее устройство экскаваторов на пневмоколесном ходу |
| 6 | **Практ.** Изучить устройство машин для разработки мерзлых грунтов |
| **Тема 9.** Машины и оборудование для уплотнения грунта | **Содержание** | **8** |
| 1 | Назначение и классификация самоходных катков |
| 2 | Устройство узлов и агрегатов самоходных катков |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *8* |
| 1 | **Практ.27.** Изучить устройство самоходных катков кинематическую схему |
| 2 | **Практ.28.** Изучить кинематическую и гидравлическую схему катков |
| **Тема 10.** Машины и оборудование для произ-водства и транспортир строительных материалов | **Содержание** | **18** |
| 1 | Машины для водоотлива и водопонижения грунтовых вод |
| 2 | Буровое оборудование |
| 3 | Дробильно-размольное оборудование. Назначение и устройство щековых дробилок |
| 4 | Сортировочно-моечные машины |
| 5 | Рядное, ярусное и комбинированное расположение грохотов |
| 6 | Оборудование для хранения битума |
| 7 | Оборудование для приготовления асфальтобетона  |
| 8 | Назначение и классификация асфальтосмесителей |
| 9 | Агрегаты асфальтосмесительных установок |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *12* |
| 1 | **Практ.29.** Изучить устройство конусных дробилок |
| 2 | **Практ.30.** Изучить устройство молотковых и валковых дробилок |
| 3 | **Практ.31.** Изучить устройство барабанных грохотов |
| 4 | **Практ.32.** Изучить устройство оборудования для транспортирования битума |
| **Тема 11.** Машины для устройства дорожных покрытий | **Содержание** | **18** |
| 1 | Оборудование для приготовления цементобетона.  |
| 2 | Устройство стационарного бетоносмесителя |
| 3 | Устройство автобетоносмесителей «Миксер» |
| 4 | Машины для транспортирования цементобетона |
| 5 | Машины для распределения дорожно-строительных материалов.  |
| 6 | Устройство грунтосмесительных машин |
| 7 | Распределители вяжущих материалов |
| 8 | Назначение и устройство автогудронатора |
| 9 | Устройство узлов и агрегатов автогудронатора |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *4* |
| 1 | **Практ.33.** Изучить устройство автоцементовозов ТЦ-6 и ТЦ-11 |
| **Тема 12.** Машины для содержания и ремонта авт. дорог | **Содержание** | **14** |
| 1 | Асфальтоукладчики. Назначение и классификация асфальтоукладчиков |
| 2 | Конструкция основных узлов асфальтоукладчика |
| 3 | Устройство асфальтоукладчика на пневмоколесном ходу |
| 4 | Классификация машин для постройки цементобетонных покрытий |
| 5 | Устр-во основных узлов и агрегатов машин для постройки цементобетонных покрытий |
| 6 | Машины для летнего содержания автомобильных дорог |
| 7 | Назначение и классификация снегоочистителей |
| 8 | Назначение и классификация машин для ремонта автомобильных дорог |
|  |  | Промежуточная аттестация | 6 |
| **Всего по разделу 2** | **180** |
| МДК 02.03 |  |  **Раздел 3. Особенности устройства импортных СДМ** | **74** |
| Введение.  | 1 | История сотрудничества зарубежных машиностроительных компаний с РФ (Сaterpillar, Komatsu и т.д.) | **2** |
| **Тема 1.** Краткие сведения ДВС | **Содержание** | **2** |
| 1 | Номенклатура двигателей компании Caterpillar , Komatsu. |
| 2 | Дизельные двигатели зарубежных компаний. Основные термины и определения |
| **Тема 2.** Система впуска и выпуска | **Содержание** | **2** |
| 1 | Устройство составных частей систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *6* |
| 1 | **Практ раб** 1. Снятие и осмотр сост. частей системы впуска воздуха и выпуска отработав. газов |
| **Тема 3.** Системы смазки  | **Содержание** | **2** |
| 1 |  Устройство составных частей системы смазки, устройство и работа |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *6* |
| 1 |  **Практ раб** 2. Снятие и осмотр составных частей системы смазки  |
| **Тема 4.** Система охлаждения | **Содержание** | **2** |
| 1 | **У**стройство составных частей системы охлаждения |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *6* |
| 1 | ***Практ. раб 3. Снятие и осмотр составных частей системы охлаждения*** |
| **Тема 5.** Топливные системы | **Содержание** | **2** |
| 1 | Устройство системы питания Common Rail, HEUL. Дизельное топливо, требования САТ |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *6* |
| 1 | **Практ раб** 4. Снятие и осмотр составных частей системы питания |
| **Тема 6.** Гидравли-ческое оборудование | **Содержание** | **4** |
| 1 | Гидравлическое оборудование строительно-дорожных машин |
| 2 | Основы чтения гидросхем строительно-дорожных машин иностранного производства (ISO 1219) |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *6* |
| 1 | **Практ. зан.** Изучение гидравлических схем дорожно-строительных машин |
| **Тема 7.** Силовая передача | **Содержание** | **6** |
| 1 | Основные компоненты и принцип работы силовой передачи. Способы передачи мощности. |
| 2 | Гидромеханическая передача, устройство гидротрансформатора |
| 3 | Гидротрансформаторы и распределители крутящего момента |
| 4 | Коробка передач с переключением под нагрузкой |
| 5 | Системы управления коробкой передач с переключением под нагрузкой |
| **Тема 8.** Дифферен-циалы | **Содержание** | **2** |
| 1 | Блокирующиеся дифференциалы |
| 2 | Планетарный дифференциал |
| 3 | Дифференциальное рулевое управление |
| **Тема 9.** Тормоза | **Содержание** | **2** |
| 1 | Бортовые фрикционы и тормоза |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *6* |
|  | **Практ. зан.** Изучение тормозных устройств строительно-дорожных машин |
| **Тема 10.** Ходовая часть | **Содержание** | **4** |
| 1 | Узлы ходовой части |
| 2 | Работа и износ ходовой части |
| 3 | Варианты гусеничной ленты и гусеничных башмаков |
| 4 | Бортовые передачи |
| **Тема 11** Устройство СДМ | **Содержание** | **6** |
| 1 | Назначение и конструктивные особенности бульдозера |
| 2 | Назначение и конструктивные особенности колесного погрузчика (САТ 980) |
| 3 | Назначение и конструктивные особенности трактора на колесном ходу с экскаваторным и погрузочным оборудованием |
| 4 | Назначение и конструктивные особенности гидравлического полноповоротного экскаватора на гусеничном ходу |
| 5 | Назначение и конструктивные особенности гидравлического полноповоротного экскаватора на колесном ходу |
| 6 | Назначение и конструктивные особенности автогрейдера  |
| 7 | Назначение и конструктивные особенности катка |
| 8 | Назначение и конструктивные особенности асфальтоукладчика |
|  |  | ***Итого разделу 3*** | **72** |
| **МДК.02.04. Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию и ремонту** **подъемно-транспортных строительных, дорожных машин** |  |
| **Тема 1.** Эксплуатационная база и техноло-гическое оборудование для технического обслуживания, ремонта строительных, дорожных машин и оборудования | **Содержание** | **26** |
| 1 | Назначение, классификация и состав эксплуатационных баз для ТО и ремонта машин.  | 2 |
| 2 | Типы стационарных мастерских, их планировка.  | 2 |
| 3 | Оборудование для уборочно-моечных работ. Особенности и характер загрязнений СДМ.  | 2 |
| 4 | Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование. Классификация осмотрового оборудования (канавы, эстакады, подъемники).  | 2 |
| 5 | Общее устройство и принцип действия универсального механизированного поста для ремонта и замены агрегатов. | 2 |
| 6 | Оборудование для смазочно-заправочных работ. Классификация смазочно-заправочного оборудования по назначению, степени подвижности и приводу. | 2 |
| 7 | Оборудование для разборочно-сборочных работ. Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей. | 2 |
| 8 | Передвижные мастерские: виды по, оснащение оборудованием и примерные планировки.  | 2 |
| 9 | Технологический процесс моечно-очистных работ. Обоснование выбора типа оборудования  | 2 |
| 10 | Методы очистки сточных вод, технологическое оборудование; Способы очистки масляных загрязнений. | 2 |
|  | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
| 1 | **Экскурсия. 1.** Ознакомление с организацией технического обслуживания и текущего ремонта СДМ на предприятиях  | 2 |
| 2 | **Экскурсия 2** Ознакомление с организацией диагностирования дорожных машин и автомобилей на предприятиях  | 2 |
| **Тема 2.** Диагностика тормозных систем |  | **Содержание** | 14 |
| 1 | ***Диагностирование подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования***. Задачи техническойдиагностики***.*** Виды и периодичность технического диагностирования машин, место диагности­рования в системе ТО и ремонта машин | 4 |
| 2 | Диагностика тормозных систем строительно- дорожных машин без применения стенда | 2 |
| 3 | Диагностика тормозных систем строительно- дорожных машин с применением стенда | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
|  | **Практ зан. 23.** Диагностирование тормозов машин с гидравлическим приводом. | 2 |
|  | **Практ зан. 24.** Диагностирование тормозов машин с пневматическим приводом. | 2 |
| **Тема 3.** Диагностика управления |  | **Содержание** | 14 |
| *1* | **Углы установки колес.** Угол схождения колес, угол развала колес | 2 |
| *2* | Диагностика и регулировка углов установки колес с применением стенда СКО-1М | 2 |
| *3* | Диагностирование систем управления машинами. Диагностирование систем управления измерением свободного хода рычагов и педалей, усилия на них | 2 |
| *8* | Средства технического диагностирования систем, обеспечивающих безопасность выполнения работ СДМ. | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **6** |
|  | **Практ зан. 21.** Проверка и регулировка углов установки управляемых колес, подшипников колес. | 2 |
|  | **Практ зан. 22.** Диагностирование рулевого управления. Определение свободного хода и усилия на рулевом колесе. | 2 |
| **Тема 4**Диагностика внешних световыхприборов | **Содержание** | **6** |
| 1 | Общие сведения | 2 |
| 2 | Предварительная диагностика внешних световых приборов автотранспортных средств с применением прибора | 2 |
| 3 | Диагностика внешних световых приборов автотранспортных средств с применением прибора | 2 |
| **Тема 5.** Техническое диаг­ностирование агрега­тов, систем двигателя | **Содержание** | 24 |
| *1* | ***Диагностирование двигателя.*** Определение основных показателей двигателя. | 2 |
| *2* | Диагностирование механизмов и систем ДВС. | 2 |
| *3* | Диагностика с использованием газоанализатора отработавших газов бензиновых двигателей. Измерение дымности отработавших газов с помощью дымомера | 2 |
|  | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **18** |
| *1* | **Практ зан. 6.** Диагностирование цилиндро-поршневой группы и состояния клапанов ГРМ ДВС | 2 |
| *2* | **Практ зан. 7.** Диагностирование системы охлаждения: проверка герметичности системы охлаждения, состояние термостата, проверка и регулировка натяжения ремней  | 2 |
| *3* |  **Практ зан.** 8. Диагностирование системы смазывания двигателя: проверка герметичности системы, наличия масла, качества масла, давления в системе.  | 2 |
| *4* | **Практ зан. 9.** Диагностирование системы питания дизельных двигателей  | 2 |
| *5* | **Практ зан. 11.** Диагностирование генератора и реле-регулятора, аккумуляторной батареи. (Заряженности, плотности) | 2 |
| *6* | **Практ зан. 19.** Диагностирование системы освещения по силе светового потока**.** Проверка бортовых контрольно-измерительных приборов. | 2 |
| **Тема 6.** Диагностика ДВС и систем с применением сканера и мотортестера | **Содержание** | 14 |
| 1 | Общие сведения о сканерах | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **12** |
| *1* | **Практ. зан. 13**. Ознакомление с диагностическим комплексом Мотор-Тестер МТ-10 с использованием блока автомобильной диагностики АМД-4А» | 2 |
| *2* | **Практ.зан. 14**. Диагностирование систем двигателя в целом с применением мотор-тестера МТ-10: Прокрутка. Запуск. Разгон. Разгон холостого хода. Определение механических потерь. Баланс индикаторной мощности. Цилиндровый баланс.  | 2 |
| *3* | **Практ зан.15.** Диагностирование цилиндро-поршневой группы и состояния клапанов по компрессии и утечке воздуха. Проверка и регулировка тепловых зазоров».  | 2 |
| *4* | **Практ зан. 16.** Диагностирование системы топливоподачи автомобилей с ЭБУ | 2 |
| *5* | **Практ зан. 17.** Диагностирование системы зажигания ДВС с ЭБУ.  | 2 |
| **Тема 7.**Диагностирование трансмиссии машин и ходового устройства | **Содержание** | 22 |
| *1* | ***Диагностирование трансмиссии и ходового устройства.*** Диагностирование трансмиссии машин измерением суммарного углового зазора, виброакустическим способом. | 2 |
| *2* | Диагностика механических коробок переключения передач | 2 |
| *3* | Диагностика гидромеханических КПП | 2 |
| *4* | Диагностирование гусеничного ходового устройства измерением длины и провисания гусеничной цепи.  | 2 |
| *5* | Диагностирование механизмов и деталей подъемно-транспортных машин.  | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **12** |
| *1* | **Практ. зан.** Диагностирование трансмиссии машин | 2 |
| *2* | **Практ. зан.** Диагностирование движителей | 2 |
| *3* | **Практ. зан.** Диагностирование приборов и агрегатов гидропривода рабочего оборудования машин | 2 |
| *4* | **Практ. зан.** Дефекты и диагностирование металлических конструкций ПТМ | 2 |
| *5* | **Практ. зан.** Диагностирование крюковых подвесок, полиспастов и канатов. | 2 |
|  |  | **Итого разделу**  | **122** |
| **МДК.02.05. Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации** | **238** |
| **Тема 1.**Основные положения по технической эксплуатациимашин | **Содержание** | **8** |
| 1 | Эксплуатационные свойства машин. (Безопасность машины, эргономические свойства, экологичность) |
| 2 | Изменение технического состояния машины в процессе эксплуатации |
| 3 | Надежность машин. (Безотказность машин, долговечность, сохраняемость). |
| 4 | Система технического обслуживания и текущего ремонта машин. Способы обеспечения работоспособности машин. Основы системы ТО и ремонта машин. Виды ТО и ремонта |
| **Тема 2.**Правила эксплуатации | **Содержание** | **34** |
| 1 | Подготовка машин к эксплуатации.  |
| 2 | Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации машин |
| 3 | Виды и комплектность эксплуатационных документов |
| 4 | Монтаж и демонтаж машин.  |
| 5 | Транспортирование машин своим ходом, на трейлере, на буксире, по железной дороге. |
| 6 | Ввод машины в эксплуатацию. Обкатка машин.  |
| 7 | Виды и комплектность эксплуатационных документов |
| 8 | Хранение машин. Потребность в хранении машин. Виды хранения машин.  |
| 9 | Списание машин и технического имущества. Основания для списания машин.. |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | ***20*** |
| 1 | **Практ.зан**.1.1. Решение задач по оформлению приемо-сдаточного акта |
| 2 | **Практ.зан**.1.2.Оформление документов по предъявлению рекламаций |
| 3 | **Практ.зан**.1.3. Решение задач по транспортированию машин по городу  |
| 4 | **Практ.зан**.1.4. Решение задач по списанию и оформление актов на списание машин. |
| **Тема 3.**Формы и методы организации производства ТО и ТР дорожных машин | **Содержание**  | **16** |
| 1 | Организационно-производственная структура системы ТО и ремонта машин |
| 2 | Организация труда производственных рабочих |
| 3 | Формы и методы организации производства ТО и ремонта |
| 4 | Планирование и учет ТО и ремонта машин. |
| **Тема 4.****Технология технического обслуживания машин**. | **Содержание** | **20** |
| 1 | Техническое обслуживание двигателя.ТО КШМ и ГРМ |
| 2 | ТО системы охлаждения и смазочной системы |
| 3 | ТО системы питания |
| 4 | ТО ходовой части дорожных машин на пневмоколесном ходу |
| 5 | ТО ходовой части дорожных машин на гусеничном ходу |
| ***В том числе практических занятий и лабораторных работ*** | *24* |
| 1 | Проверка состояния КШМ ГРМ с помощью стетоскопа |  |
| 2 | Проверка состояния компрессии в цилиндрах двигателя |  |
| 3 | Диагностирование ЦПГ, КШМ, ГРМ по величине компрессии и утечки воздуха. |  |
| 4 | Проверка работы термостата. |  |
| 5 | Проверка герметичности системы питания дизельных двигателей. |  |
| 6 | Проверка и регулировка ТНВД на стенде. |  |
| 7 | Проверка и регулировка форсунки на стенде. |  |
| 8 | Проверка и регулировка угла впрыска топлива. |  |
| 9 | Диагностирование системы питания двигателя, работающего на газовом топливе. |  |
| 10 | Диагностирование электрооборудования переносными приборами. |  |
| 11 | Диагностирование приборов системы зажигания |  |
| 12 | Оформление диагностической карты при проведении диагностирования автомобиля. |  |
|  | **Практические занятия** | **56** |
| 1 | Проверка технического состояния системы смазки. |  |
| 2 | Проверка технического состояния системы охлаждения. |  |
| 3 | Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора. |  |
| 4 | Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода. |  |
| 5 | Регулировка газовых редукторов и карбюраторов смесителей |  |
| 6 | Проверка и регулировка фар. |  |
| 7 | Проверка и регулировка установки зажигания карбюраторного двигателя. |  |
| 8 | Регулировка сцепления и его привода. |  |
| 9 | Регулировка и установка передних управляемых колес |  |
| 10 | Проверка люфтов шкворневого соединения и подшипников. |  |
| 11 | Монтаж и демонтаж шин на стенде. |  |
| 12 | Вулканизация камер. |  |
| 13 | Регулировка тепловых зазоров на клапанах |  |
| 14 | Разработка технологической карты натяжения гусеничной ленты трактора |  |
| **Тема 5.****Технология текущего ремонта машин.** | **Содержание** | **22** |
| 1 | Объем и характер работ текущего ремонта |
| 2 | Очистка и промывка деталей и узлов |
| 3 | Резьбовые и прессовые соединения |
| 4 | Текущий ремонт машин и деталей сваркой и пайкой |
| 5 | Двигатель и его системы |
| 6 | Ремонт системы питания |
| 7 | Ремонт агрегатов и механизмов трансмиссии |
| 8 | Ремонт системы управления машин |
| 9 | Ремонт электрооборудования машин |
| 10 | Ремонт ходовой части, подвески шин |
| 11 | Ремонт гидравлического оборудования |
| **Курсовой проект. Часть 1 (Организация ТО и ТР СДМ)** | **30** |
| **I.** **Организационно-технологическая****часть** | 1 | Исходные данные для проектирования. Выдача задания |
| 2 | Расчет годового режима работы строительных машин |
| 3 | Расчет числа ТО и ремонтов в планируемом году |
| 4 | Расчет месяца проведения капитальных и текущих ремонтов |
| 5 | Разработка годового плана технического обслуживания и ремонта машин |
| 6 | Расчет годового объема работ ТО и ТР по видам работ |
| 7 | Разработка месячного план-графика ТО и ремонта машин |
| 8 | Расчет количества передвижных мастерских для ТО и ТР |
| **II.** **Планировочная часть** | 9 | Назначение объекта проектирования и расчет годовой трудоемкости объекта проектирования |
| 10 | Расчет фондов времени и числа производственных рабочих на объекте проектирования |
| 11 | Расчет фондов времени оборудования, количества постов и подбор оборудования  |
| 12 | Расчет производственной площади объекта проектирования |
| 13 | Планировка участка и расстановка оборудования на объекте проектирования |
| 14 | Охрана труда и окружающей среды на участке проектирования |
| 15 | Компьютерное сопровождение проектирования |
| **Итого по разделу 4** | **108** |
| **МДК.02.06** **Ремонт подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования**  | **180** |
| **Тема 1.** Технология ремонта машин | **Содержание**  | **56** |
| 1 | Значение ремонта при формировании эксплуатационного цикла машин.  | 4 |
| 2 | Производственный и технологический процессы ремонта машин. Ремонтно-техническая документация |
| 3 | Разборка машин и агрегатов. Мойка и чистка деталей  | 4 |
| 4 | Контроль и сортировка деталей.  |
| 5 | Комплектование деталей и сборочных единиц перед сборкой.  | 4 |
| 6 | Сборка машин. Методы испытания сборочных единиц и машин после ремонта |
| 7 | Приработка (обкатка) и испытание агрегатов | 4 |
| 8 | Окраска деталей, агрегатов и машин |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **40** |
| 1 | Изучение магнитной и ультразвуковой дефектоскопии | 4 |
| 2 | Дефектация блока и гильз цилиндров двигателя | 4 |
| 3 | Дефектация коленчатого вала | 4 |
| 4 | Дефектация распределительного вала  | 4 |
| 5 | Дефектация шатунов двигателя | 4 |
| 6 | Комплектование поршней и гильз цилиндров | 4 |
| 7 | Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма | 4 |
| 8 | Сборка агрегатов и машин. Разработка технологической схемы. | 4 |
| 9 | Разработка технологической карты обкатки двигателя ЯМЗ-238 | 4 |
| 10 | Разработка технологического процесса ремонта лакокрасочного покрытия | 4 |
| **Тема 2.**Способы восстановления деталей | **Содержание**  | **30** |
| 1 | Классификация способов восстановления деталей. | 2 |
| 2 | Восстановление деталей слесарно-механической обработкой |
| 3 | Восстановление деталей сваркой. **(**Ручная газовая, электродуговая и аргонодуговая сварка). | 2 |
| 4 | Автоматическая сварка и наплавка деталей под слоем флюса. |
| 5 | Автоматическая вибродуговая наплавка деталей | 2 |
| 6 | Электроконтактная сварка (приварка ленты, проволоки, порошка) |
| 7 | Восстановление деталей пайкой. Газовая, электрическая и ультразвуковая пайка. | 2 |
| 8 | Восстановление деталей электролитическими покрытиями: хромированием, осталиванием. |
| 9 | Вневанные процессы электролитического наращивания: | 2 |
| 10 | Упрочнение деталей электромеханической обработкой.  |
| 11 | Восстановление деталей с применением синтетических материалов | 2 |
| 12 | Факторы влияющие на рациональный выбор способа восстановления деталей | 2 |
| 13 | Подефектная и маршрутная технология ремонта деталей | 2 |
| 14 | Основные принципы разработки технологического процесса восстановления деталей | 2 |
| 15 | Экономическая оценка технологического процесса ремонта деталей | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***10*** |
| 1 | Электродуговая сварка и резка металлов. | 2 |
| 2 | Газовая сварка и резка металлов. | 2 |
| 3 | Восстановление деталей полимерными материалами.  | 2 |
| 4 | Разработка технологического процесса восстановления трещин на чугунных деталях | 2 |
| 5 | Восстановление деталей напылением | 2 |
| **Тема 3.** Ремонт типовых деталей и сборочных единиц машин | **Содержание** | **52** |
| 1 | Организация и технология ремонта двигателей | 2 |
| 2 | Растачивание блоков и гильз цилиндров | 2 |
| 3 | Хонингование блоков и гильз цилиндров | 2 |
| 4 | Ремонт коленчатых валов | 2 |
| 5 | Ремонт распределительных валов | 2 |
| 6 | Ремонт узлов и деталей системы охлаждения двигателя | 2 |
| 7 | Ремонт узлов и деталей системы смазки двигателя | 2 |
| 8 | Ремонт деталей системы питания  | 2 |
| 9 | Ремонт деталей электрооборудования (генератора) | 2 |
| 10 | Ремонт деталей стартера  | 2 |
| 11 | Ремонт деталей ходовой части автомобилей и гусеничных машин.  | 2 |
| 12 | Ремонт металлоконструкций (Рам, стрел ЭО и КС) | 2 |
| 13 | Ремонт типовых деталей узлов и деталей гидросистем | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***26*** |
| 1 | Разработка технологического процесса восстановления деталей ходовой части автомобилей. | 2 |
| 2 | Разработка технологического процесса восстановление деталей ходовой части гусеничных машин | 2 |
| 3 | Ремонт деталей ШПГ. | 4 |
| 4 | Ремонт деталей ГРМ.  | 4 |
| 5 | Ремонт головки блока цилиндров. | 2 |
| 6 | Проверка и регулировка ТНВД. | 2 |
| 7 | Ремонт карбюраторов и бензонасосов.  | 2 |
| 8 | Установка гильз в блок и укладка коленчатого вала | 2 |
| 9 | Ремонт седел клапанов. | 2 |
| 10 | Сборка двигателя. | 2 |
| 11 | Ремонт муфты сцепления | 2 |
| **Тема 4**. Разработка технологических документов восстановления деталей  | **Содержание**  | **16** |
| 1 | Краткое описание назначения, устройства и условий работы деталей | 2 |
| 2 | Оформление маршрутных карт | 2 |
| 3 | Разработка эскизов на операцию восстановления | 2 |
| 4 | Оформление операционных карт на восстановление деталей | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | ***8*** |
| 1 | Разработка маршрутно-операционных карт восстановления деталей |
| 2 | Разработка эскиза на операцию |
| 3 | Разработка операционных карт восстановления деталей |
| **Тема 6.** Основы технического нормирования | **Содержание**  | **18** |
| 1 | Классификация затрат рабочего времени и состав технической нормы времени | 2 |
| 2 | Нормирование токарных работ | 2 |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | *14* |
| 1 | Расчет норм времени на токарные работы |
| 2 | Нормирование работ на сверлильных станках |
| 3 | Расчет норм времени на сверлильные работы |
| 4 | Нормирование работ на фрезерных станках |
| 5 | Нормирование хонинговальных работ |
| 6 | Нормирование разборочно-сборочных работ |
| 7 | Расчет норм времени на разборочно-сборочные работы |
| **Тема 7.** Основы проектирования ремонтных предприятий | **Содержание**  | **8** |
| 1 | Проектирование основных участков ремонтных предприятий | 2 |
| 2 | План расстановки технологического оборудования на производственном участке | 2 |
| 3 | Методика выполнения планировочных чертежей в программе «AvtoCAD» | *2* |
| **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| 1 | Разработать компоновочный план производственного корпуса.  | 2 |
| **I****Планировочная** **часть** |  |  **Курсовой проект.** Часть 2 (Восстановительный ремонт СДМ) | **40** |
| 1 | Выдача заданий на курсовое проектирование |
| 2 | Характеристика участка проектирования |
| 3 | Разработка технологического процесса выполняемых работ на проектируемом участке |
| 4 | Расчет фондов времени рабочих и оборудования |
| 5 | Расчет годового объема работ на участке |
| 6 | Расчет количества производственных рабочих |
| 7 | Штатная ведомость рабочих на участке |
| 8 | Расчет количества основного оборудования и подъемно-транспортных средств |
| 9 | Расчет площади участка |
| 10 | Расстановка оборудования на участке |
| 11 | Охрана труда на проектируемом участке |
| 12 | Планировочный чертеж проектируемого участка (формат А1). |
| **II****Технологическая** **часть** | 13 | Назначение и условия работы детали |
| 14 | Выбор рациональных способов восстановления дефектов на детали |
| 15 | Разработка технологического процесса восстановления детали |
| 16 | Расчет норм времени на выполнение операций по восстановлению дефектов |
| 17 | Разработка маршрутной карты на восстановление детали |
| 18 | Разработка операционной карты на восстановление детали |
| 19 | Разработка эскиза на операцию |
| 20 | Проверка курсовых проектов |
| **Итого по разделу 5** | **222** |
| **Всего по МДК ПМ 2** | **1008** |

**ПП.02.01 Производственная практика *(108 часов)***

***Виды выполняемых работ:***

***Ознакомление со средствами эксплуатации строительно-дорожных машин предприятия.***

Первичный инструктаж для ознакомления с организацией труда на предприятии, правилами безопасности на данной работе, а также с правилами поведения в случае возникновения опасности. Этот инструктаж проводят с вновь поступающими рабочими.

***Ознакомление с системой технического обслуживания и текущего ремонта машин.***

Ознакомление с основными руководящими документами, определяющими систему ТО и ремонта машин на предприятии: - годовым планом технического обслуживания и ремонта машин предприятия и месячным план графиком технического обслуживания и ремонта машин предприятия. Ознакомление с эксплуатационными документами строительно-дорожных машин предприятия: - руководство по эксплуатации машины (РЭ), формуляр (ФО), учебно-технические плакаты (УП). Ознакомление с организационно-производственной структурой системы технического обслуживания и ремонта машин предприятия: выполнение постовых работ по ТО и ремонта на стационарной базе и выполнение технического обслуживания и ремонта на строительных объектах.

***Выполнение работ по проведению технического обслуживания и текущего ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.***

Выполнение работ по технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Проведение комплекса работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительно-дорожных машин и оборудования.

Проведение комплекса планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования к использованию по назначению;

Выполнение работ в процессе технической эксплуатации СДМ:

- по чтению, сборке и определению параметров электрических цепей электрических машин постоянного и переменного тока;

- чтению кинематических и электрических, гидравлических и пневматических схем подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

Инструктаж по организации работ и правилам безопасности на рабочем месте. Получение рабочего задания. Подготовка машины к работе. Запись в журнале о приеме смены. Выполнение всех видов работ на закрепленной дорожной машине в соответствии с технологическими картами. Устранение неисправностей, возникающих при работе. Выполнение после окончания работы операций в соответствии с инструкцией по эксплуатации дорожной машины. Оформление сдачи смены. Выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов;

Выполнять работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования и оборудования:

- регулировки двигателей внутреннего сгорания (ДВС);

- технического обслуживания ДВС и подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

- пользования мерительным инструментом, техническими средствами контроля и определения параметров;

Выполнять работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования:

- проводить частичную разборку, сборку сборочных единиц подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

- определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

Выполнять работы по учету срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин и продолжительности простоев подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

Выполнять работы по дуговой сварке и резки металлов, механической обработки металлов, электромонтажные работы в процессе технической эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;

Организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования:

- осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины;

Организовывать работу персонала по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин, технологического оборудования:

- обеспечивать безопасность работ при эксплуатации и ремонте подъемно-транспортных, разрабатывать и внедрять в производство ресурсо- и энергосберегающие технологии;

Обобщение материалов и оформление дневника и отчета по производственной практике ПП.02.01.

***Итого по производственной практике ПП.02.01. 108 часов***

 **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Конструкции путевых и строительных машин»:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия;

- щит электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО;

- рельсорезный станок;

- рельсосверлильный станок;

- электрогаечные ключи, шуруповерт, костылезабивщик, костылевыдергиватель;

- электроагрегат АБ или АД;

- распределительная арматура;

- комплект натурных образцов рабочих органов железнодорожно-строительных машин.

Лаборатории «Электрооборудования путевых и строительных машин», «Гидравлического и пневматического оборудования путевых и строительных машин», «Технической эксплуатации путевых и строительных машин, путевого механизированного инструмента» .

 Оснащение мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Электросварочных работ:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- сварочные агрегаты;

- наборы инструментов (молоток специализированный, держатель электрода, защитная маска, щипцы кузнечные);

- приспособления (сварочный стол, вытяжные вентиляторы, защитный экран);

- заготовки свариваемых элементов.

2. Механообрабатывающей:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;

- наборы инструментов (резцы, плашки, сверла, метчик);

- приспособления (защитный экран, механизм подачи охлаждающей жидкости, люнет, центродержатель, центросместитель);

- заготовки для выполнения работ.

3. Электромонтажных работ:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- наборы инструментов (отвертки, бокорезы, пассатижи, электропаяльник, тестеры);

- приспособления (съемник, стенды по монтажу);

- заготовки и материалы, необходимые для ведения работ.

4. Слесарно-монтажных работ:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- наборы инструментов (набор гаечных ключей, съемники, набор отверток, углошлифовальная машина, гайковерт);

- приспособления (призма, тиски, струбцина);

- заготовки и метизы, необходимые для ведения работ.

Полигон технического обслуживания и ремонта железнодорожно-строительных машин

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 примерной программы по специальности.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта – М.: Инфра-М, 2013

2. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей – М.: Форум, 2013.

3. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств».-М.: Академа, 2011.

4. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей – М.: Инфра-М, 20010.

5. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы – М.: Академа, 2009.

6. Карагодин В.И., Митрохин Н.Н. Ремонт автомобилей – М.: Мастерство, 2008.

7. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности – М.: Академа, 2008.

Справочники:

1. Понизовский А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: Трансконсалтинг НИИАТ, 2001.

2. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2004.

**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.

1. *Моргунов Ю.Н.* Техническая эксплуатация путевых и строительных машин: Учебник. М.:

2. *Горелик А.В., Ермакова О.П.* Практикум по основам теории надежности: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2013.

9. *Гринчар Н.Г., Зайцева А.А.* Основы гидропривода машин. Часть 2: учебное пособие. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.

12. *Кирпатенко А.В.* Диагностика технического состояния машин. М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2017.

13. Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие/под общ. ред. проф. О.И. Поливаева. – СПб.: Издательство «Лань», 2013.

**Дополнительные источники:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».

2.Федеральный закон Российской Федерации от 06.03.2006 № 35-ФЗ «О противодействии терроризму».

3. Федеральный закон от 27.07.2010 № 195-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с обеспечением транспортной безопасности».

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.12.2008 № 940 «Об уровнях безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств и о порядке их объявления (установления)».

5.Распоряжение Правительства Российской Федерации от 05.11.2009 № 1653-р «Об утверждении перечня работ, связанных с обеспечением транспортной безопасности».

6. Приказ Минтранса России от 11.02.2010 № 34«Об утверждении Порядка разработки планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств».

7.Приказ от 02.04.2010 Минтранса России№ 52, Федеральной службы безопасности РФ № 112, Министерства внутренних дел РФ № 134 «Об утверждении Перечня потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств».

8. Приказ Минтранса России от 12.04.2010 № 87 «О порядке проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств»

9. Приказ Минтранса России от 06.09.2010 № 194 «О порядке получения субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками информации по вопросам обеспечения транспортной безопасности».

10. Приказ Минтранса России от 08.02.2011 № 43 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта».

11. Приказ Минтранса России от 16.02.2011 № 56 «О порядке информирования субъектами транспортной инфраструктуры и перевозчиками об угрозах совершения и о совершении актов незаконного вмешательства на объектах транспортной инфраструктуры и транспортных средствах».

12. Приказ Минтранса России от 21.02.2011 № 62 «О Порядке установления количества категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности».

13. *Акулова И.В.* Методические рекомендации по выполнению курсового проекта по теме «Организация и планирование технического обслуживания и ремонта путевых машин в условиях путевой машинной станции (ПМС)» МДК.02.01. Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации. 2016.

21. *Акулова И.В*. МДК 02.02. Диагностическое и технологическое оборудование по техническому обслуживанию, ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Тема 2.2. Методическое пособие по проведению практических занятий профессионального модуля "Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ» специальность 190629 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (для железнодорожного транспорта). ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014.

22. *Ахламенков С.М.* МДК 02.01. Организация технического обслуживания и ремонта подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в различных условиях эксплуатации. Тема 1.5. Методическое пособие по проведению лабораторных работ и практических занятий профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в стационарных мастерских и на месте выполнения работ» специальность 190629 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям). ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2014.

23. Гидравлические и пневматические системы: Учебник / Под ред. Ю.М. Соломенцева. М.: Высшая школа, 2006.

24. Двигатели ЯМЗ-236М, ЯМЗ-238. Инструкция по эксплуатации. М.: Горизонт-Консалтинг Лтд, 2000.

25. *Елманов В.Д*. Машины для земляных работ. 4 плаката. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

37. *Радичев В.А*. Тракторы. М.: Академия, 2000.

**3.2.2.Электронные ресурсы:**

1.Фомичев, А.И. Гидростатические трансмиссии транспортно-технологических машин: методические указания для занятий семинарского типа обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень бакалавриата) / А.И. Фомичев, Р.Т. Хакимов ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Институт технических систем, сервиса и энергетики (ИТССЭ) и др. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2017. – 29 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480420> – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Общее устройство, механизмы, системы смазки и охлаждения тракторных двигателей : учебное пособие : [16+] / В.Т. Смирнов, М.А. Смирнов, В.Т. Каширин и др. ; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра автомобилей и тракторов. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2014. – 61 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276964>  – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3.Коробки передач, раздаточные коробки, ходоуменьшители тракторов и автомобилей : учебное пособие / А.К. Кобозев, И.И. Швецов, В.С. Койчев и др. ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. – 96 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:  – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

4.Ведущие мосты тракторов и автомобилей : учебное пособие / А.К. Кобозев, И.И. Швецов, В.С. Койчев и др. ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. – 64 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484958> (дата обращения: 25.03.2021). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

5. Дудко, Л.И. Устройство гусеничных тракторов и бульдозеров: лабораторный практикум / Л.И. Дудко. – Минск : РИПО, 2014. – 95 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463601> (дата обращения: 25.03.2021). – ISBN 978-985-503-436-1. – Текст : электронный.

6. Винничек, Л.Ф. Устройство тракторов: лабораторный практикум : [12+] / Л.Ф. Винничек, С.И. Русакович. – Минск : РИПО, 2015. – 340 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463696> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-480-4. – Текст : электронный.

7. Кулаков, А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей : учебное пособие / А.Т. Кулаков, А.С. Денисов, А.А. Макушин. – Москва : Инфра-Инженерия, 2013. – 448 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234778>  – ISBN 978-5-9729-0065-7. – Текст : электронный.

8. Кащук, А.Н. Многоцелевые колесные машины : учебное пособие : в 2 частях / А.Н. Кащук, А.В. Плосков ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2013. – Ч. 2. Рама, трансмиссия и ходовая часть многоцелевых колесных машин. – 201 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275731> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7996-1063-0. – Текст : электронный.

9. Савич, Е.Л. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / Е.Л. Савич, А.С. Гурский. – Минск : РИПО, 2019. – 429 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600114> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-959-5. – Текст : электронный

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 2.1 Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов | - демонстрирует умения выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов- демонстрирует умения выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию двигателей внутреннего сгорания, агрегатов и узлов путевых машин, электрооборудования, гидравлических и пневматических систем путевых машин, согласно технологическому процессу | текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; защита курсового проекта |
| ПК 2.2 Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | - демонстрирует точность и скорость определения качества выполнения работ по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;- демонстрирует точность и скорость определения качества выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей внутреннего сгорания, агрегатов и узлов путевых машин, электрооборудования, гидравлических и пневматических систем путевых машин посредством применения диагностических средств | текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессио-нального модуля; защита курсового проекта |
| ПК 2.3 Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования  | - демонстрирует навыки определения технического состояния систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования;- демонстрирует навыки определения технического состояния систем и механизмов двигателей внутреннего сгорания, агрегатов и узлов путевых машин, электрооборудования, гидравлических и пневматических систем путевых машин | текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; защита курсового проекта |
| ПК 2.4 Вести учетно-отчетную документацию по техническому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | - демонстрирует навыки оформле-ния документации по техничес-кому обслуживанию подъемно-транспортных, строительных, до-рожных машин и оборудования;- демонстрирует навыки оформления конструкторско-технической и технологической документации разработки технологического процесса ремонта узлов и деталей подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования | текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; защита курсового проекта |