

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Чанышева Оксана Анатольевна

Должность: Директор

Дата подписания: 14.04.2025 07:46:55

Уникальный программный ключ:

f16c6e01e2a4cb2d67808c644e16e25e3525fb81



**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Центр подготовки кадров»**

Утверждаю

Директор АНО ДПО «ЦПК»



О.А. Чанышева

15 января 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО (256 ЧАС.)**

«Слесарь по топливной аппаратуре»

г.Уфа

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	3
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	5
1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ	6
2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	13
Организационно-педагогические условия	15
Учебно-методическое обеспечение Программы.....	16
Материально-технические условия реализации программы	17
Порядок проведения оценки знаний	17
Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы	18
Приложение №2 Календарный учебный график	31

АННОТАЦИЯ

Основная программа профессионального обучения по профессии рабочего «Слесарь по топливной аппаратуре» разработана учебно-методическим отделом АНО ДПО «Центр подготовки кадров» в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Приказом Минпросвещения РФ от 26.08.2020 N 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения" (Зарегистрировано в Минюсте России 11 сентября 2020 г. N 59784), в соответствии с квалификационной характеристикой, производственными навыками и теоретическими знаниями, необходимые слесарю по топливной аппаратуре согласно ЕТКС, с учетом требований Заказчика.

Нормативный срок освоения программы 256 часов при заочной форме обучения, с применением дистанционных технологий.

Разработчик: Лукманов Р.М.
Ф.И.О. преподавателя

Рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методического совета
от 15 января 2024 г. Протокол № Ц-01-24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель реализации программы:

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение знаний, умений и навыков безопасного выполнения работ в объеме требований к профессии "Слесарь по топливной аппаратуре".

Требования к образованию и обучению.

Среднее общее образование и профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих.

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе составляет 256 часов.

Форма обучения

Форма обучения – очно/заочная, с применением дистанционных технологий.

Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

должен знать:

- устройство двигателей внутреннего сгорания;
- возможные неисправности системы питания и топливной аппаратуры и методы устранения их;
- правила снятия и установки аппаратуры на карбюраторных и дизельных двигателях;
- правила разборки, ремонта, сборки и замены отдельных узлов топливной аппаратуры

должен уметь:

- разбирать, ремонтировать, собирать и регулировать карбюраторы и топливные насосы различных моделей
- разбирать, ремонтировать, собирать и регулировать узлы топливной аппаратуры;
- определять и устранять неисправности в системе топливной аппаратуры

Выдаваемые документы

Свидетельство о присвоении квалификации (профессии) установленного образца.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

«Слесарь по топливной аппаратуре»

№ п/п	Наименование тем, разделов	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Прак. занятия	
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ				
	Общеобразовательный курс	24	24	-	
1.1.	Введение	1	1	-	Текущий контроль
1.2.	Основы экономических знаний	1	1	-	Текущий контроль
1.3.	Основы охраны труда и промышленной безопасности	22	22	-	Текущий контроль
1.4.	Общетехнический курс	24	24	-	
1.4.1.	Техническое черчение	4	4	-	Текущий контроль
1.4.2.	Электротехника и электроника	4	4	-	Текущий контроль
1.4.3.	Техническая механика	4	4	-	Текущий контроль
1.4.4.	Материаловедение	4	4	-	Текущий контроль
1.4.5.	Основы слесарного дела	4	4	-	Текущий контроль
1.4.6.	Основы метрологии, стандартизации и сертификации	2	2	-	Текущий контроль
1.4.7.	Основы термодинамики	2	2	-	Текущий контроль
1.5	Специальная технология	72	72		
1.5.1.	Устройство автомобиля	8	8	-	Текущий контроль
1.5.2.	Система питания карбюраторных двигателей	8	8	-	Текущий контроль
1.5.3.	Система питания дизельных двигателей	8	8	-	Текущий контроль
1.5.4.	Устройство и работа оборудования, приборов, приспособлений и специального инструмента для технического обслуживания топливной аппаратуры	16	16	-	Текущий контроль
1.5.5.	Неполадки топливной аппаратуры и воздухоочистителя, способы их обнаружения и устранения	16	16	-	Текущий контроль
1.5.6.	Техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя	8	8	-	Текущий контроль
1.5.7.	Техническое обслуживание топливной аппаратуры дизеля	8	8	-	Текущий контроль
	Всего теоретического обучения:	120	120	-	
2.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА				
2.1.	Инструктаж по безопасности труда, электро- и пожарной безопасности	8	-	8	-
2.2.	Обучение слесарным работам	8	-	8	-
2.3.	Ремонт приборов подачи топлива и очистки воздуха карбюраторных двигателей	16	-	16	-
2.4.	Ремонт и регулировка приборов подачи топлива и воздуха, пусковых подогревателей дизельных двигателей	16	-	16	-
2.5.	Выполнение работ по техническому обслуживанию системы питания карбюраторных и дизельных двигателей	16	-	16	-
2.6.	Самостоятельное выполнение работ слесаря по топливной аппаратуре	48	-	48	-
	Квалификационная пробная работа	8	-	8	Зачет
	Всего производственной практики:	120	-	120	-
	Консультация	8	8	-	-
	Квалификационный экзамен	8	-	8	Тестирование
	ИТОГО:	256	128	128	-

1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1.1. Введение

Введение в специальность. Квалификационная характеристика.

Тема 1.2. Основы экономических знаний

Процесс труда. Производительные силы и экономические отношения. Понятие труда, предмет труда, сырьё, средства труда, рабочая сила. Взаимодействие между рабочей силой и средствами производств. Организационно-экономические отношения. Социально-экономические отношения. Собственность. Экономические законы и экономические категории. Основы теории рыночной экономики. Виды собственности и формы хозяйствования. Товар, его свойства и функциональная форма. Формирование стоимости товара и услуг. Деньги – развитая форма товарных отношений. Функция денег. Функции рынка. Элементы рыночной экономики. Формирование рыночного механизма. Структура, виды рынка. Модели рыночной экономики. Рыночная конкуренция. Монопольные цены.

Тема 1.3 Основы охраны труда и промышленной безопасности

Основные понятия и задачи охраны труда. Принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование в сфере охраны труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Социальное партнерство. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций. Основы профилактики профессиональной заболеваемости. Основные требования по расследованию и учету несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Возмещение вреда, причиненного повреждению здоровья. Обеспечение средствами защиты от действия опасных и вредных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов, действие на организм человека, ПДУ, ПДН, ПДК, классы условий труда. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Классификация, назначение. Порядок обеспечения, применения, содержания в исправном состоянии. Российское законодательство в области промышленной и экологической безопасности и в смежных отраслях права. Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об охране окружающей среды». Регистрация опасных производственных объектов. Нормативные документы по регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре. Критерии отнесения объектов к области опасных производственных объектов. Требования к организациям, эксплуатирующим опасные производственные объекты, в части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регулирования в государственном реестре. Требования к регистрации объектов. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварии и несчастных случаев на опасных производственных объектах. Порядок представления, регистрации и анализа информации об авариях, несчастных случаях, инцидентах и утратах взрывных материалов. Обобщение причин аварий и несчастных случаев. Правовые основы технического расследования причин аварии на опасных производственных объектах. Нормативные документы, регламентирующие порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на производственных объектах. Порядок проведения технического

расследования причин аварии и оформления акта технического расследования причин аварии. Оформление документов по расходованию средств, связанных с учетом органов Ростехнадзора в техническом расследовании причин аварии на опасных производственных объектах. Порядок расследования и учета несчастных случаев на опасных производственных объектах. Порядок подготовки и аттестации работников организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору. Нормативные правовые акты, регулирующие вопросы подготовки и аттестации по промышленной безопасности. Проведение подготовки по промышленной безопасности работников опасных производственных объектов. Организация проведения аттестации, аттестация и проверка знаний работников опасных производственных объектов. Аттестация и проверка знаний в организациях. Аттестация и проверка знаний в аттестационных комиссиях Ростехнадзора. Оформление результатов аттестации в конкретной области надзора.

1.4. Общетехнический курс

Тема 1.4.1. Техническое черчение

Понятие о чертеже и рисунке. Преимущества чертежей. Значение чертежей в технике. Понятие о построении и чтении чертежей. Расположение проекции на чертеже. Линии чертежа. Масштаб. Нанесение размеров, надписей, условных обозначений на чертежах. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж. Последовательность в чтении чертежей. Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза. Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем.

Тема 1.4.2. Электротехника и электроника

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Закон Ома. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике. Переменный электрический ток и цепи переменного тока. Трехфазная система переменного тока. Симметричная трехфазная система. Включение нагрузки в трехфазную сеть. Виды трансформаторов. Мощность и КПД трансформатора. Синхронные и асинхронные двигатели. Преобразование переменного тока в постоянный. Аппаратура управления и защиты.

Тема 1.4.3. Техническая механика

Взаимозаменяемость деталей и узлов при ремонте оборудования. Последствия нарушения взаимозаменяемости. Неполная взаимозаменяемость. Чем обеспечивается взаимозаменяемость. Геометрические параметры взаимозаменяемости. Охватывающая поверхность детали. Охватываемая поверхность детали. Посадка. Зазор. Натяг. Номинальный размер. Наибольший и наименьший предельный размер. Номинальный размер соединения. Отклонение. Верхнее и нижнее предельное отклонение, Допуск. Поле допуска. Нулевая линия. Посадки с зазором. Скользящие посадки. Посадки с натягом. Переходные посадки. Наибольший и наименьший зазор. Допуск посадки. Классы точности. Система отверстия. Система вала. Графическое изображение допусков. Группы посадок. Допуски и посадки гладких соединений. Три основные части соединений с номинальными размерами. Допуски для ответственных несопрягаемых поверхностей. Таблица допусков и посадок. Посадки с натягом, переходные посадки, посадки с зазором. Работа с таблицами допусков. Нормальные углы и допуски на угловые размеры. Единицы измерения углов. Радиана. Градус, минута, секунда. Величина конусности. Выбор размеров углов по таблице. Допуски на угловые размеры в угловых и линейных величинах. Схема расположения допускаемых отклонений. Поля допусков на размеры углов. Отклонения размеров углов.

Тема 1.4.4. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть, предел текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др. Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозионная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, классификация сталей. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Назначение и сущность термической обработки стали. Чугун, изделия из чугуна. Виды чугунов. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче смазочные и антикоррозионные материалы. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов.

Тема 1.4.5. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда. Слесарный и измерительный инструмент. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение, устройство и правила работы с ними. Разметка деталей. Назначение и порядок разметки: применяемые инструменты, приспособления и материалы; их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки. Рубка металла. Назначение и применение рубки. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента. Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого материала и труб. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка). Резание металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб. Опиливание. Назначение и применение. Способы опиления различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опиления металла. Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними. Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое. Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверл в зависимости от обрабатываемых материалов. Скорость и величина подачи сверла. Развертывание, его назначение. Развертки, их разновидности, конструкции и работа с ними.

Зенкование. Его назначение, виды и применение. Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы: метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании. Притирка, ее назначение. Основные способы притирки. Проверка качества притирки деталей. Сборка стальных труб. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность операций. Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

Тема 1.4.5. Основы метрологии, стандартизации и сертификации

Точность и качество в технологии производства изделий. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Основы стандартизации. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Функции, выполняемые стандартизацией. Принципы и методы стандартизации. Оформление комплекта конструкторской документации. Организация работ по стандартизации. Правовые основы стандартизации. Основополагающие стандарты Государственной системы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандарта. Ознакомление с основными требованиями к построению, содержанию и изложению стандарта технических условий. Международная и региональная стандартизация. Международные организации по стандартизации. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. Основные положения в области метрологии. Основные понятия в области метрологии. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Расчет погрешности измерений. Метрологическое обеспечение производства. Поверка средств измерений. Стандартизация методов и средств измерений в области строительных материалов. Определение химического, минералогического и фазового составов. Определение плотности и характеристик структуры. Определение физических показателей качества: Влажность и водопоглощение, Свойства, определяющие отношение материала к физическим процессам, Дисперсность порошкообразных материалов, Определение технических характеристик долговечности, Ускоренные испытания материалов на долговечность, Определение характеристик пластично-вязких материалов. Определение механических свойств: Определение прочности. Перевод национальных неметрических единиц измерений в единицы СИ. Выбор средств измерений. Сертификация. Основные положения сертификации. Определения. Основные принципы и общие правила сертификации. Организационная структура служб сертификации в строительстве. Порядок проведения сертификации продукции. Управление и обеспечение качества продукции. Методологические основы управления качеством. Сущность управления качеством продукции.

Тема 1.4.6. Основы термодинамики

Термодинамика и теплопередача. Предмет термодинамики и его связь с другими отраслями знаний. Основные понятия и определения, смеси рабочих тел. Основные законы термодинамики. Реальные газы и пары, идеальные газы. Газовые смеси. Истечение и дросселирование газов. Теплопередача. Определение коэффициентов теплопроводности и теплоотдачи. Первый закон термодинамики. Изображение процессов изменения состояния, работы и теплоты в диаграммах. Второй закон термодинамики. Термический КПД цикла. Водяной пар. Таблицы термодинамических свойств воды и водяного пара. Истечение газов и паров.

1.5. Специальная технология

Тема 1.5.1. Устройство автомобиля

Двигатель. Механизмы и системы двигателя. Особенности устройства кривошипно-шатунного механизма двигателя, газораспределительных механизмов; системы смазки и охлаждения современных двигателей. Электрооборудование. Особенности устройства и работы приборов электрооборудования автомобилей, правила их технической эксплуатации. Трансмиссия. Типы трансмиссий. Особенности устройства агрегатов трансмиссии. Ходовая часть. Особенности устройства ходовой части автомобилей, ее состояние и безопасность движения. Экономия шин. Влияние состояния ходовой части на расход топлива. Механизмы управления. Особенности устройства механизмов управления, различные типы усилителей в механизмах управления. Механизмы управления и безопасность движения.

Тема 1.5.2. Система питания карбюраторных двигателей

Общее устройство системы питания. Требования к системе питания, ее принципиальная схема. Системы питания основных моделей современных автомобилей. Сведения о работе автомобильного карбюраторного двигателя. Регулирование мощности карбюраторного двигателя и режимы его работы. Горючая смесь и ее приготовление. Общие сведения. Устройство и работа карбюраторного двигателя. Составы смеси, необходимые для установившейся работы двигателя. Влияние теплового состояния двигателя и быстрого изменения режима его работы на состав смеси. Требования к смесеобразующей системе автомобильного двигателя. Принципы действия основных дозирующих систем карбюраторов. Недостатки в работе простейшего карбюратора и способы их устранения. Главная дозирующая система. Система холостого хода. Методы компенсации. Обоганительные приспособления рабочих режимов. Вспомогательные устройства карбюратора. Пусковые обоганительные приспособления. Устранение влияния воздухоочистителя на состав смеси. Ограничители максимальных оборотов коленчатого вала двигателя. Устройство и технические характеристики основных моделей карбюраторов. Выпускные трубопроводы. Управление карбюратором. Приборы для подачи топлива и воздуха к карбюратору. Топливные баки. Приборы для очистки топлива. Топливные насосы. Топливопроводы. Воздухоочистители и глушители шума впуска.

Тема 1.5.3 Система питания дизельных двигателей

Понятие о работе дизеля. Общие сведения и принцип работы дизеля. Общие принципы работы дизельного двигателя. Отличия от бензинового двигателя. Процесс самовоспламенения топлива. Назначение и структура системы питания дизельного двигателя. Основные элементы системы. Функциональное назначение узлов. Типы топливных систем дизельных двигателей. Рядная, распределённая, насос-форсунка, Common Rail и др. Топливные насосы высокого давления (ТНВД). Устройство, принцип работы, регулировка. Форсунки дизельного двигателя. Виды, принцип действия, особенности конструкции. Системы впрыска топлива. Механический и электронный впрыск. Многоступенчатый впрыск. Топливные фильтры и очистка топлива. Фильтрация, водоотделение, тонкость очистки. Система подачи воздуха. Турбонаддув, интеркулер, воздушные фильтры. Системы управления подачей топлива. Электронные блоки управления (ECU), датчики, актуаторы. Диагностика и неисправности системы питания. Симптомы, методы диагностики, приборы. Экологические требования и нормы выбросов. Евро-4/5/6, системы EGR и SCR. Техническое обслуживание и ремонт системы питания. Плановые регламенты, замена компонентов, калибровка. Требования, предъявляемые к дизельной топливоподающей аппаратуре. Устройство и работа топливоподающей аппаратуры дизеля. Общие сведения. Подкачивающие насосы (помпы). Топливные фильтры и насосы. Топливные насосы рядные (многоплунжерные) и одноплунжерные. Форсунки. Регуляторы числа оборотов.

Тема 1.5.4. Устройство и работа оборудования, приборов, приспособлений и специального инструмента для технического обслуживания топливной аппаратуры

Стенды для испытания и регулировки топливных насосов, регуляторов подкачивающих помп и фильтров дизельных двигателей. Основное устройство стендов, особенности работы. Приборы для испытания и регулировки форсунок, их назначение, устройство и особенности работы; нагнетательные клапаны топливных насосов, их назначение, устройство и особенности работы; определения гидравлической плотности плунжерных пар, их назначение, устройство и особенности работы. Максимум, его назначение, устройство и особенности работы. Стенд для разборки и сборки топливных насосов с регуляторами, его устройство и особенности работы. Приспособления для разборки и сборки головок и секций топливных насосов и форсунок тракторных двигателей, их устройство и особенности работы; толкателей, плунжеров топливных насосов, их устройство и особенности работы. Приспособление для развальцовки трубок низкого давления, их устройство и особенности работы. Съёмники, их назначение, устройство и принцип работы. Специальный инструмент, его назначение. Стенды для испытания и регулировки топливной аппаратуры карбюраторных двигателей, их назначение, устройство и особенности работы. Технический уход за системой питания. Технический уход ежедневный; периодический, его периодичность, назначение и объем выполняемых работ Порядок и содержание проведения основных операций технического ухода. Место и средства для его проведения. Особенности технического обслуживания дизельной топливной аппаратуры в холодное время года, ее хранение.

Тема 1.5.5. Неполадки топливной аппаратуры и воздухоочистителя, способы их обнаружения и устранения

Соблюдение системы в отыскании неисправностей. Неисправности, возникающие в процессе работы дизеля; не запускается; наличие дымного выпуска; отсутствие необходимой мощности, неустойчивая работа и т.д. Порядок проверки агрегатов, вызывающих аналогичные неисправности наряду с топливной аппаратурой. Проверка пути движения топлива от бака до сопла форсунки и движения воздуха от воздухоочистителя до камеры сгорания. Причины, вызывающие неисправность дизеля при запуске, способы их обнаружения и устранения. Обнаружение и способы устранения причин возникновения дымного выпуска и нормы дымности по ГОСТу. Причины, способы обнаружения и устранения неисправностей дизеля, не развивающего необходимой мощности. Причины неустойчивой работы дизеля, способы их обнаружения и устранения. Основные неисправности воздухоочистителя, топливного бака, трубопроводов и топливных фильтров, подкачивающего насоса, топливного насоса с регулятором, механизмов для регулирования величины подачи топлива и привода насоса и регулятора форсунки. Способы их обнаружения и устранения.

Тема 1.5.6. Техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя

Значение технического обслуживания системы питания, обнаружение неисправностей, влияние их на работу двигателя. Основные причины, вызывающие неполадки в системе питания. Способы обнаружения и устранения неисправностей. Влияние качества проводимых регулировочных работ на расход топлива, мощностные показатели. Нормы токсичности отработавших газов по ГОСТу. Основные неисправности газобаллонных установок, их признаки и способы устранения. Периодичность и объем работ по техническому обслуживанию. Методика проверки карбюратора на безмоторной установке, ее конструкция и принцип работы. Конструкция и принцип работы приборов для проверки жиклеров. Методы проверки клапанов карбюратора. Проверка игольчатого клапана поплавкового механизма и экономайзера на герметичность. Конструкция и принцип работы используемых приборов и приспособлений. Методы проверки поплавка на герметичность и производительность ускорительного насоса.

Принцип действия используемых приспособлений. Регулировка момента включения клапана экономайзера. Способы проверки и регулировки уровня топлива в поплавковой камере карбюратора. Конструкция и принцип действия используемых приборов и приспособлений. Регулировка карбюратора на двигателе.

Тема 1.5.7. Техническое обслуживание топливной аппаратуры дизеля

Методы проверка агрегатов системы низкого давления топливного бака фильтров; подкачивающего насоса; перепускного клапана головки топливного насоса; топливопроводов низкого давления. Последовательность выявления неисправностей системы низкого давления и методы их устранения. Методы проверки плунжерных пар, применяемый инструмент и приспособления, эксплуатационные требования; нагнетательных клапанов, применяемый инструмент и приспособления; частоты вращения коленчатого вала двигателя, используемые приборы и приспособления; основных показателей работы форсунок, используемые приборы и приспособления. Методика и способы проверки величины подачи топлива и угла опережения впрыска, методы регулировки.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тема 2.1. Инструктаж по безопасности труда, электро- и пожарной безопасности

Инструктаж по безопасности труда, противопожарному режиму, производственной санитарии проводится в объеме инструкций, утвержденных главным инженером для данного рабочего места. Ознакомление с производством, рабочим местом, условиями труда, требованиями безопасности труда, промсанитарии и правилами пожарной безопасности. Учебно-воспитательные задачи производственного обучения при повышении квалификации рабочих кадров. Содержание труда слесаря по топливной аппаратуре в соответствии с квалификационной характеристикой. Этапы профессионального роста. Ознакомление с передовыми методами труда машиниста каротажной станции более высокого уровня. Общий инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасность при работе на технологических объектах добычи нефти. Типовая инструкция по безопасности труда. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах. Инструктаж безопасности труда при выполнении работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря по топливной аппаратуре. Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная сигнализация. Назначение пенных и углекислотных огнетушителей и правила пользования ими. Правила поведения при возникновении пожара. План эвакуации рабочих и служащих. Электробезопасность. Правила пользования электроинструментом, отключение электросети. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током. Изучение квалификационной характеристики и программы производственного обучения.

Тема 2.2. Обучение слесарным работам

Слесарные работы. Инструктаж по безопасности при выполнении слесарных работ. Практическое ознакомление с рабочим и контрольно-измерительным инструментом, приспособлениями и оборудованием для выполнения работ. Выполнение операций по сборке разборке оборудования. Практическое освоение технологических операций по слесарным работам. Электромонтажные работы. Инструктаж по безопасности труда при выполнении электромонтажных работ. Ознакомление с различными видами электромонтажных работ, с комплектом контрольно-измерительного и электромонтажного инструмента. Приобретение навыков зачистки и подсоединения проводников тока. Овладение приемами и правилами заземления электрооборудования. Ознакомление с работой и устройством пускорегулирующей аппаратуры(переключателей, реостатов, магнитных пускателей), их характеристиками. Освоение электромонтажных работ и операций, выполняемых машинистом каротажной станции.

Тема 2.3. Ремонт приборов подачи топлива и очистки воздуха карбюраторных двигателей

Диагностика неисправностей топливной системы карбюраторного двигателя. Разборка, очистка и дефектовка карбюратора. Регулировка уровня топлива в поплавковой камере. Настройка холостого хода и качества смеси. Замена и регулировка жиклёров карбюратора. Промывка и замена воздушного фильтра. Проверка герметичности и замена топливопроводов. Ремонт и проверка топливного насоса. Проверка и чистка сетчатого фильтра в системе подачи топлива. Устранение подсоса воздуха в системе впуска. Регулировка дроссельной заслонки и её привода. Сборка карбюратора и проверка его работы на двигателе.

Тема 2.4. Ремонт и регулировка приборов подачи топлива и воздуха, пусковых подогревателей дизельных двигателей

Диагностика неисправностей системы подачи топлива дизельного двигателя. Проверка и очистка топливного бака. Проверка и замена топливных фильтров. Разборка, ремонт и сборка

топливного насоса низкого давления. Ремонт и регулировка форсунок дизельного двигателя. Проверка давления впрыска и герметичности форсунок. Регулировка угла опережения впрыска топлива. Проверка и замена элементов системы подачи воздуха. Очистка и проверка воздушного фильтра. Диагностика и ремонт турбокомпрессора (при наличии). Проверка состояния впускного и выпускного трактов. Ремонт пусковых подогревателей (электрических и жидкостных). Проверка свечей накаливания и замена неисправных. Проверка работы автоматических систем подогрева и управления ими. Контрольная сборка и проверка работы топливной и воздушной системы после ремонта.

Тема 2.5. Выполнение работ по техническому обслуживанию системы питания карбюраторных и дизельных двигателей

Внешний осмотр системы питания на наличие повреждений и утечек. Проверка и очистка топливного бака. Замена и обслуживание топливных фильтров. Очистка и промывка топливопроводов. Проверка и обслуживание топливного насоса низкого давления. Проверка давления топлива в системе и его регулировка. Техническое обслуживание карбюратора: разборка, промывка, сборка. Регулировка карбюратора на холостой ход и качество смеси. Проверка и очистка воздушного фильтра. Проверка герметичности системы впуска воздуха. Проверка состояния и замена жиклёров карбюратора. Обслуживание форсунок дизельного двигателя: очистка и проверка распыла. Проверка и обслуживание топливного насоса высокого давления. Регулировка начала впрыска топлива дизельного двигателя. Проверка состояния соединений и креплений системы питания. Обслуживание системы рециркуляции отработанных газов (если имеется). Контроль работы двигателя после технического обслуживания системы питания.

Тема 2.6. Самостоятельное выполнение работ

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой слесаря по топливной аппаратуре соответствующего разряда. Применение высокопроизводительных приемов и методов труда, опыта передовиков производства по экономному использованию материалов и электроэнергии, рациональной организации рабочего места. Организация рабочего места слесаря по топливной аппаратуре. Чтение и использование технической документации и схем топливной аппаратуры. Выявление и устранение утечек топлива в системе. Разборка и сборка топливного насоса низкого давления. Проверка и ремонт топливного насоса высокого давления. Регулировка начала подачи топлива ТНВД. Очистка и дефектовка элементов системы питания. Проверка и замена уплотнительных элементов топливной аппаратуры. Разборка, сборка и проверка форсунок дизельного двигателя. Регулировка давления впрыска форсунок. Проверка и очистка фильтров грубой и тонкой очистки топлива. Промывка и проверка герметичности топливопроводов. Обслуживание системы предварительного подогрева топлива. Диагностика неисправностей в работе топливной аппаратуры. Использование стенда для проверки ТНВД и форсунок. Техническое обслуживание и настройка регулятора оборотов ТНВД. Проверка работы системы рециркуляции топлива. Снятие, установка и опробование топливной аппаратуры на двигателе. Соблюдение техники безопасности при выполнении работ с топливной аппаратурой. Заполнение технической документации после выполнения ремонтных работ. Овладение приемами безаварийной работы слесаря по топливной аппаратуре.

Квалификационные (пробные) работы.

Выполнение обучающимися всего комплекса работ, предусмотренного квалификационной характеристикой слесаря по топливной аппаратуре. В качестве основных критериев оценки выполнения практического задания выступают:

- достижение цели, выполнение задач практического задания
- следование методическим указаниям по выполнению задания
- полнота выполнения задания
- самостоятельность выполнения задания
- системность и логичность выполнения задания
- способность использовать изученный теоретический материал
- применение профессиональной терминологии
- соблюдение требований безопасности

Шкалы оценок:

Оценка «отлично» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; выполненная работа характеризуется четкостью, системностью и логичностью выполнения задания; свободное применение изученного теоретического материала, свободное использование профессиональной терминологии.

Оценка «хорошо» – задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; в работе имеются незначительные ошибки, несущественные отклонение от технологии, последовательности выполнения задания частичная опора на изученный теоретический материал, непосредственно связанный с темой задания, использование профессиональной терминологии ограничено.

Оценка «неудовлетворительно» – задание выполнено частично/в минимальном объеме, допущены серьезные ошибки при выполнении задания; не соблюдение требований безопасности; незнание теоретического материала, применение профессиональных терминов отсутствует, оперирование житейской терминологией; задание не выполнено/отказ от выполнения задания.

Организационно-педагогические условия

Реализация Программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами организации, осуществляющей образовательную деятельность. При реализации данной образовательной Программы могут привлекаться действующие работники высших учебных заведений технической направленности, специалисты экспертных и научных организаций, работники аттестованных центров по промышленной безопасности, специалисты, занимающиеся преподавательской деятельностью по профилю Программы.

Учебно-методическое обеспечение Программы

1. Конституция Российской Федерации от 12.12. 1993
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"- от 21.07.97 № 116-ФЗ.
4. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний".
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002.
6. Бредихин Ю.А. Охрана труда. - М.: Высшая школа, 1990.
7. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М.: Высшая школа, 1987.
8. 12. Кущенко Т.Н., Жашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. - М.: Высшая школа, 1990.
9. Мокрецов А.М., Елизаров А.И. Практика слесарного дела. - М.: Высшая школа, 1987.
10. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
11. Васильевский В.Н., Петров А.И. Слесарь по топливной аппаратуре . -М.: Недра, 1984.
12. Шестопалов Н.С., Делиховский С.Я. Легковые автомашины (устройство, техническое обслуживание и ремонт). - М.: Патриот, 1995.
13. Спинов А.Р. Системы впрыскивание бензиновых двигателей. - М.: Машиностроение, 1995.
14. Ерохов В.И. Карбюраторы легковых автомобилей. - М.: транспорт, 1995.
15. Дунаев А.П. Организация диагностики при обслуживании автомобилей.- М.: Транспорт, 1987.
16. Буралев Ю.В. и др. Устройство, обслуживание и ремонт топливной аппаратуры. - М.: Высшая школа, 1985.
17. Ильинская Н.И. и др. Автотранспортные эксплуатационные материалы.- М.: Высшая школа, 1982.
18. Колгин А.В. и др. Новые средства и методы диагностирования двигателей. - М.: Колосс, 1982.
19. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. - М.: Высшая школа, 1984.
20. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. - М.: Высшая школа, 1987.
21. Золотницкий В.А. Газобаллонный легковой автомобиль. - М.: Патриот, 1994.
22. Попреждинский Р.А., Харазов А.М., Карцев В.Г. Технологическое оборудование для технического обслуживания легковых автомобилей. - М.:Транспорт, 1988.
23. Радин О.Н., Сабуров Л.М., Малов Н.И. Справочник авторемонтника. - М.: Транспорт, 1987.
24. Круглов С.М. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. - М.: Высшая школа, 1991.
25. Айрбабаян С.А. и др. Безопасность труда слесаря по ремонту автомобилей. - М.: Машиностроение, 1991.
26. Куценко Г.И., Жашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. - М.: Высшая школа, 1990.

Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебный класс	Лекции Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры.
Кабинет для проведения видеоконференцсвязи (ВКС)	Лекции (ВКС)	Высокоскоростной канал связи с резервированием, ноутбук, видеокамера, микрофон
Компьютерный класс	Самоподготовка, промежуточный и итоговый контроль. Лекции (самоподготовка), промежуточный и итоговый контроль.	Программное обеспечение «Среда дистанционного обучения Русский Moodle 3KL https://sb.docppk.ru/ », возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др. Интеграция данных об обученности персонала в существующую базу данных Заказчика
Компьютерный класс, мобильный учебно-аттестационный класс	Входной, промежуточный и итоговый контроль	Программное обеспечение «АМК Система», возможность проведения обучения и проверки знаний, проведения тестирования и анализ результатов и др.

Порядок проведения оценки знаний

Квалификационный экзамена слушателям предлагается пройти в форме итогового тестирования. Количество предлагаемых слушателю вопросов составляет 20 вопросов, время тестирования составляет 20 минут, количество попыток – не более 5 раз.

В вопросах с множественным выбором (тестовые вопросы с множественным выбором ответа предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных) верным будет считаться ответ, если указаны все правильные ответы.

По завершению тестирования слушателю представляется результат тестирования в виде баллов и оценки, количества правильно и неправильно отвеченных вопросов.

Для объективной проверки знаний были установлены единые критерии для всех проходящих тестирование. Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если слушатель получил 18 и более баллов, правильно ответил на 18 и более вопросов.

Приложение №1 Контрольно-измерительные материалы

Вопросы для тестирования по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре»

1. Во сколько раз меньше время на смесеобразование в дизельных двигателях, чем в карбюраторных?

- а. в пять раз;
- б. в восемь раз;
- в. в десять раз;
- г. в шесть раз;

2. При какой концентрации окиси углерода в отработавших газах ДВС карбюратор считается отрегулированным?

- а. 1,0% ;
- б. 1,5% ;
- в. 1,3% ;
- г. 1,8% ;

3. В какую сторону необходимо поворачивать винт качества смеси карбюратора для уменьшения содержания оксида углерода в выхлопных газах?

- а. против часовой стрелке;
- б. по часовой стрелке;

4. На какую высоту должен подавать бензин топливный насос во время работы карбюраторного двигателя;

- а. 850 мм;
- б. 1000 мм;
- в. 750 мм;
- г. 500 мм;

5. При наличии пробоин и сквозных коррозий ремонт топливных баков производят накладыванием заплат с помощью сварки. Если общая площадь разрушений превышает ...см², то его бракуют.

- а. 600 см²;
- б. 400 см²;
- в. 500 см²;
- г. не нормируется;

6. Каким давлением спрессовывается топливный бак после ремонта?

- а. 1,00 кгс/см²;
- б. 1,25 кгс/см²;
- в. 0,50 кгс/см²;
- г. 0,35 кгс/см² ;

7. Герметичность системы питания дизельного двигателя проверяется топливом под давлением ...кгс/см², которое не должно падать в течение 1 мин.

- а. 3 кгс/см²;
- б. 5 кгс/см²;
- в. 8 кгс/см²;
- г. 6 кгс/см²;

8. В какой срок подлежат метрологической поверке переносные и стационарные газоанализаторы

- а. 1 раз в 6 месяцев;
- б. 1 раз в 12 месяцев;
- в. 1 раз в 18 месяцев;
- г. 1 раз в 3 месяца;

9. Какое давление в магистрали топливопровода на входе в насос высокого давления для дизельных двигателей считается нормальным?

- а. не менее 0,5 – 1,0 кгс/см²;
- б. не менее 0,2 – 0,3 кгс/см²;
- в. не менее 1,0 – 1,3 кгс/см²;
- г. не менее 1,3 – 1,5 кгс/см²;

10. Центробежные регуляторы топливных насосов дизельных двигателей поддерживают минимальные обороты холостого хода в пределах ...

- а. 600 -700 об/мин;
- б. 400-600 об/мин;
- в. 700-800 об/мин;
- г. 300- 400 об/мин;

11. Топливные насосы высокого давления должны обеспечивать равномерную подачу топлива в форсунку по цилиндрам дизельного двигателя, но при этом допускается разница не более ...%.

- а. 1,0- 1,5%;
- б. 3,0- 6,0%;
- в. 2,0 -2,5%;
- г. 1,5 -2,0%;

12. Форсунки закрытого типа должны иметь кратность изменения перепада давления на выходе из сопла не более ... единиц.

- а. 37;
- б. 42;
- в. 25;
- г. 5;

13. Для тракторных дизельных двигателей с вихрекамерным рабочим процессом применяются ... форсунки.

- а. штифтовые;
- б. закрытые;
- в. открытые;
- г. игольчатые;

14. Из какой марки стали изготовлены ролики и втулки плунжерных толкателей топливных насосов высокого давления (ТНВД)?

- а. хромистая 15ХФ;
- б. хромистая ШХ15;
- в. хромистая 20Х5М;
- г. хромистая ХФ13;

15. Сколько периодов сгорания топлива происходит в камерах сгорания дизельных двигателей?

- а. два;
- б. один;
- в. четыре;
- г. три;

16. Способы обнаружения утечек газа в соединениях трубопроводов у газобаллонных автомобилей:

- а. обмыливание;
- б. использование газоанализатора;
- в. использование газосигнализатора;
- г. по внешним признаком;
- д. все вышеперечисленные способы;

17. На карбюраторном двигателе подачу бензинового насоса регулируют с помощью ...

- а. прокладки между насосом и блоком;
- б. шайбы между толкателем;
- в. смещения эксцентрика;
- г. не регулируется;

18. Из какого материала изготовлен фильтрующий элемент топливного фильтра тонкой очистки для карбюраторных двигателей?

- а. латунь;
- б. медь;
- в. алюминий;
- г. капрон;

19. Как называется устройство, служащее для автоматического обогащения горючей смеси при полной нагрузке двигателя?

- а. диффузор;
- б. экономайзер;
- в. ускорительный насос;
- г. эконостат;

20. В системах питания бензинового двигателя с впрыском топлива используется насос ... типа

- а. мембранно- дискового ;
- б. центробежно роликового;
- в. поршневого;
- г. шестеренного;
- д. центробежного;

21. Топливный насос высокого давления проверяют на стендах с помощью максиметра. Максиметр это

- а. эталонная форсунка;
- б. эталонный насос;
- в. эталонный манометр;
- г. эталонная емкость;

22. При каком давлении топлива на выходе из насоса он считается исправным, а плунжерные пары неизношенными?

- а. 10 МПа;
- б. 15 МПа;
- в. 8 МПа;
- г. 20 МПа;

23. Для топливных насосов типа УТН – 5 контролируют осевой зазор кулачкового вала, который должен быть не более ... мм.

- а. 0,8 мм;
- б. 1,0 мм;
- в. 0,5 мм;
- г. 0,65 мм;

24. Детали топливных насосов перед ремонтом обязательно промываются в специальных ваннах с керосином, но перед промывкой их выдерживают в ацетоне в течение ... часов для размягчения смол.

- а. не более 12ч.;
- б. не более 15ч.;
- в. не более 24ч.;
- г. не более 18ч.;

25. При выполнении ремонтных работ проверяют плотность прилегания иглы распылителя к цилиндрической части корпуса форсунки по снижению давления в форсунке на 2МПа в течение не более...секунд.

- а. 6 сек.;
- б. 5 сек.;
- в. 7 сек.;
- г. 10 сек.;

26. Изношенные пазы в корпусах топливных насосов под толкатели восстанавливают завтуливанием, при этом допускается конусность не более ...мм.

- а. не более 0,05 мм;
- б. не более 0,10 мм;
- в. не более 0,02 мм;
- г. не более 0,03 мм;

27. При каких неисправностях выбраковывается кулачковый вал топливного насоса?

- а. трещины;
- б. изломы;
- в. аварийные изгибы;
- г. все варианты правильные;

28. При диагностировании прецизионных пар топливного насоса дизельных двигателей прибором КИ – 4802 измеряют время падения давления в форсунке на 5МПа, который не должен быть менее ... секунд

- а. 3 сек.;
- б. 5 сек.;
- в. 8 сек.;

г. 10 сек.;

29. Какие виды систем впрыска топлива в двигателях с искровым зажиганием применяются в настоящее время?

- а. центральный;
- б. распределенный;
- в. распределительный;
- г. все варианты правильные;

30. Кто имеет право выдавать наряды-допуски на выполнение газоопасных работ?

- а. начальник цеха;
- б. главный инженер;
- в. мастер;
- г. лицо, назначенное приказом по предприятию;

31. Для распыления топлива карбюратором нужна определенная скорость воздуха и она должна быть не ниже ... м/сек.

- а. 40 м/сек.;
- б. 30 м/сек.;
- в. 25 м/сек.;
- г. 20 м/сек.;

32. Сколько способов впрыскивания топлива электромагнитными форсунками существуют в настоящее время?

- а. один;
- б. два;
- в. четыре;
- г. три

33. Какая из электромагнитных форсунок получила наибольшее распространение в автомобилестроении?

- а. шариковая;
- б. плунжерная;
- в. штифтовая;
- г. игольчатая;

34. Срок хранения наряда-допуска в организациях.

- а. не менее 6 месяцев;
- б. не менее 1 года;
- в. не менее 3 месяцев;
- г. не менее 9 месяцев;

35. Для автомобильных и тракторных дизельных двигателей применяют топливные насосы высокого давления (ТНВД) ... типа.

- а. кулачкового;
- б. плунжерного;
- в. золотникового;
- г. вихревого;

36. Косвенным признаком неисправности бензонасоса может быть увеличение уровня масла в картере двигателя, что бывает при

- а. повреждениях диафрагмы;
- б. повреждениях прокладки;
- в. износах эксцентрика;
- г. повреждениях клапанов;

37. При ремонтах бензонасоса для двигателей ВАЗ необходимо проверять длину пружины диафрагмы, которая в свободном состоянии должна быть ... мм.

- а. 46,5 мм;
- б. 40,5 мм;
- в. 36,5 мм;
- г. 50,5 мм;

38. Проверка работоспособности бензонасоса для двигателей УЗАМ – 412 производится на стендах с контролем производительности, что должно равняться ... л/час.

- а. 56 л/час;
- б. 54 л/час;
- в. 50 л/час;
- г. 60 л/час;

39. При установке бензонасоса на блок цилиндров двигателя УЗАМ применяют уплотнительную прокладку максимальной толщиной ... мм.

- а. 1,3 мм;
- б. 1,8 мм;
- в. 1,0 мм;
- г. 1,5 мм;

40. Герметичность поплавка карбюратора проверяют погружением его на одну минуту в горячую воду с температурой 80 – 90 градусов и при этом должны отсутствовать ...

- а. вздутия корпуса;
- б. пузырьки воздуха;
- в. перевешивания на одну сторону;
- г. все варианты правильные;

41. Пропускную способность жиклера определяют с помощью приспособления, прогоняя через жиклер воду при напоре ... м. водяного столба.

- а. 0,5 м;
- б. 0,75 м;
- в. 1,5 м;
- г. 1,0 м;

42. При сборке карбюратора после ремонта необходимо соблюдать моменты затяжки резьбовых соединений. Затяжку корпуса игольчатого клапана следует проводить моментом ... кгс.м.

- а. 0,5 кгс.м;
- б. 1,0 кгс.м;
- в. 1,5 кгс.м;
- г. 1,8 кгс.м;

43. Корпус топливоподкачивающего насоса низкого давления системы питания дизеля изготовлен из

- а. ковкого чугуна;
- б. белого чугуна;
- в. серого чугуна;
- г. конструкционной стали;

44. Обработанные и тщательно промытые гильзы и плунжеры сортируют по размерам на группы через каждые 5 мкм. и подбирают друг к другу. Правильно подобранный плунжер должен входить в гильзу на глубину ... мм.

- а. 20мм;
- б. 15мм;
- в. 25мм;
- г. 8мм;

45. Сильно изношенные поверхности плунжеров восстанавливают следующим способом:

- а. борированием;
- б. осталиванием;
- в. хромированием;
- г. никелированием;

46. После ремонта обратные клапаны топливных насосов дизелей должны быть испытаны на стендах при давлении жидкости ... атм.

- а. 100 атм.;
- б. 120 атм.;
- в. 150 атм.;
- г. 90 атм.;

47. По этапу процесса ремонта установлены следующие виды технического контроля:

- а. входной, выборочный, стендовый;
- б. входной, операционный, приемочный;
- в. входной, летучий, окончательный;
- г. периодический, операционный, приемочный;

48. Какие виды сварочных работ применяют при ремонте корпуса топливного насоса высокого давления?

- а. наплавка или заварка в среде углекислого газа;
- б. газовая наплавка или заварка;
- в. наплавка или заварка в среде аргона;
- г. все варианты правильные;

49. По герметичности, по началу впрыскивания, по качеству распыливания и по пропускной способности форсунки делятся на ... группы.

- а. две;
- б. три;
- в. пять;
- г. четыре;

50. После замены плунжерных пар в насосе или регуляторе насос обкатывают на стенде с подачей топлива без форсунок в течение ... мин.

- а. 5 мин;
- б. 15 мин;
- в. 20 мин;
- г. 8 мин;

51. При ремонтах форсунок иглы сортируют на группы по диаметру направляющей поверхности корпусов и притирают попарно с помощью пасты ГОИ. Как называются процессы, выполняемые при таких ремонтах?

- а. затирка, доводка, освежение;
- б. притирка, освежение, пригонка;
- в. подгонка, притирка, доводка;
- г. притирка, доводка, освежение;

52. Изношенные опорные шейки кулачкового вала ТНВД восстанавливают ... с последующим шлифованием.

- а. осталиванием;
- б. фосфатированием;
- в. силицированием;
- г. хромированием;

53. На каких режимах работы испытывают ТНВД на стендах после полного восстановления?

- а. минимальных, максимальных, средних;
- б. рабочих и холостых;
- в. номинальных, пусковых, перегрузочных ;
- г. цикловых, номинальных, холостых;

54. При организации системы управления качеством ремонта необходимо учитывать следующие принципы:

- а. комплексность;
- б. системность;
- в. оптимальность;
- г. динамичность;
- д. эффективность;
- е. все вышеперечисленное;

55. При ремонте топливных баков сваркой их необходимо выпаривать в течение ... часов до полного удаления паров топлива.

- а. 2-х часов;
- б. 3-х часов;
- в. 4-х часов;
- г. 1-го часа;

56. При наложении заплаток из листовой стали на место трещины на топливных баках нужно обеспечивать перекрытие краев повреждения на ... мм.

- а. 5 - 10 мм;
- б. 15 - 20 мм;
- в. 10 - 15мм;
- г. 8 - 10мм;

57. Топливопроводы, имеющие трещины и вмятины глубиной более ...мм подлежат выбраковке.

- а. 2,0мм;
- б. 1,5мм;
- в. 3,0мм;
- г. 2,5мм;

58. Для высадки уплотняющего конуса трубки на топливопроводах высокого давления используют приспособление марки

- а. ПТ 265. 10Б;
- б. ПТ265. 00А;
- в. ТПА 456;
- г. ГБТ265. 25У;

59. Для чего служит система питания двигателя?

- а. для хранения запаса топлива;
- б. для подачи горючей смеси внутрь цилиндра;
- в. для приготовления горючей смеси;
- г. все варианты правильные;

60. При работе карбюраторного двигателя для полного сгорания 1кг. бензина количество теоретического объема воздуха принимается равным ... кг.

- а. 10 кг.;
- б. 12 кг.;
- в. 15 кг.;
- г. 19 кг.;

61. Эконоустат карбюраторных двигателей предназначен для обогащения горючей смеси при больших нагрузках и он срабатывает при ... дроссельных заслонок?

- а. при полностью открытых;
- б. при наполовину открытых;
- в. при открытых на 3/4;
- г. при открытии второй камеры;

62. Каким устройством ограничивается высота подъема иглы форсунки свыше 0,25 – 0,38 мм?

- а. штангой;
- б. упорной шайбой;
- в. штифтом;
- г. упорным пояском;

63. Допуск плоскостности привалочных поверхностей крышки корпуса карбюратора и корпуса дроссельных заслонок не должен превышать ... мм.

- а. 0,15 мм;
- б. 0,18 мм;
- в. 0,20 мм;
- г. 0,08 мм;

64. У карбюратора ход поплавка регулируется подгибанием упорного язычка и не должен превышать ... мм.

- а. 6,25 мм;
- б. 8,00 мм;
- в. 6,75 мм;
- г. 7,50 мм;

65. После ремонта необходимо отрегулировать частичное открытие дроссельной заслонки первой камеры карбюратора. Его проверяют измерением зазора между заслонкой и стенкой смесительной камеры, который должен быть ... мм.

- а. 7 мм;
- б. 6 мм;
- в. 5 мм;
- г. 8 мм;

66. Система нейтрализации отработавших газов состоит из блока катализатора сотовой структуры и датчика концентрации кислорода. Из каких металлов составлен катализатор?

- а. радий, палладий, платина;
- б. платина, никель, золото;
- в. иридий, платина, цезий;
- г. кадмий, палладий, церезин;

67. На какую неисправность указывают «выстрелы» из карбюратора?

- а. бедная горючая смесь;
- б. богатая горючая смесь;
- в. не установлено зажигание;
- г. неисправный впускной клапан;

68. «Выстрелы» из глушителя указывают на неисправности ...

- а. перегрев двигателя;
- б. не установлено зажигание;
- в. богатая горючая смесь;
- г. бедная горючая смесь;

69. Для проверки работоспособности электробензонасоса двигателя со впрыском топлива применяют манометр. При работе исправного насоса давление должно быть в пределах ... МПа.

- а. 0,29 – 0,32 МПа;
- б. 0,25 – 0,29 МПа;
- в. 0,32 – 0,35 МПа;
- г. 0,35 – 0,40 МПа;

70. Через каждые ... км. пробега автомобиля следует очищать от грязи карбюратор и проверять его исправную работу на двигателе.

- а. 10 тыс. км;
- б. 15 тыс. км;
- в. 20 тыс. км;
- г. 25 тыс. км;

71. Укажите последовательность действий при снятии электронного блока управления впрыском топлива:

- а. выключить зажигание, отсоединить «» клемму аккумулятора;
- б. выключить зажигание, отсоединить « » клемму аккумулятора;
- в. выключить зажигание, отсоединить любую клемму аккумулятора;

72. Первое техническое обслуживание газовой аппаратуры ГБА включает комплекс контрольно - диагностических работ и производится через каждые ... км. пробега газобаллонного автомобиля.

- а. 5 тыс.;
- б. 6 тыс.;
- в. 4 тыс.;
- г. 3 тыс.;

73. При правильно отрегулированном газовом редукторе ход стержня мембраны второй ступени должен быть не менее ... мм.

- а. 3мм;
- б. 5мм;
- в. 7мм;
- г. 4мм;

74. Что измеряется моментоскопом КИ 4941 при диагностических работах?

- а. начало нагнетания топлива секциям ТНВД;
- б. начало нагнетания топлива форсункам;
- в. начало впрыска топлива форсункой;
- г. начало задержки подачи топлива к ТНВД;

75. Приспособление КИ 16301А предназначено для диагностирования элементов топливной аппаратуры дизельных двигателей и с его помощью определяют

- а. момент начала впрыскивания топлива форсункой;
- б. момент начала подачи топлива в насос;
- в. давление начала впрыскивания топлива форсункой;
- г. герметичность нагнетательного клапана насоса;

76. При ТО-2 дизельных двигателей на стенде проводится регулирование форсунок на

- а. герметичность;
- б. давление подъема иглы;
- в. начало впрыска;
- г. все варианты правильные;

77. При сборке ТНВД необходимо обратить внимание на величину зазора между опорной поверхностью тарелки толкателя и опорным торцом хвостовика плунжера, который должен быть не менее ...мм.

- а. 0,05мм;
- б. 0,06мм;
- в. 0,1мм;
- г. 0,2мм;

78. Осевой зазор кулачкового вала в корпусе ТНВД не должен превышать ... мм.

- а. 0,1мм;
- б. 0,07мм;

- в. 0,2мм;
- г. 0,08мм;

79. Автоматическая муфта впрыска топлива состоит из грузиков одной группы, свободно вращающихся на своих осях. Зазор в сопряжении грузиков с осью не должен превышать ... мм.

- а. 0,15мм;
- б. 0,24мм;
- в. 0,12мм;
- г. 0,08мм;

80. Для регулировки хода рычага останова двигателя путем прекращения подачи топлива на крышке регулятора имеется упорный болт, который выставляет запас хода рейки в сторону выключения и он должен быть не менее ...мм.

- а. 0,3мм;
- б. 0,4мм;
- в. 0,5мм;
- г. 1,2мм;

81. При выполнении ремонтных работ использованный обтирочный материал необходимо складывать в металлические ящики с крышкой во избежание....

- а. повторного использования;
- б. разбрасывания;
- в. самовозгорания;
- г. все варианты правильные;

82. При обкатках и испытаниях на стендах проверяют надежность крепления агрегатов, трубопроводов, ограждений. Особенно тщательно следят за исправностью

- а. обратных клапанов;
- б. предохранительных клапанов;
- в. насосов;
- г. форсунок;

83. Перед началом регулировки ТНВД на стенде в насос необходимо залить масло в объеме не менее...л.

- а. 0,13 – 0,15л;
- б. 0,20 – 0,25л;
- в. 0,16 – 0,20л;
- г. 0,10 – 0,16л;

84. Проверку порядка работы секций, углов поворота кулачкового вала насоса по величинам геометрического начала нагнетания проверяют по лимбам стенда. Несовпадение начала подачи любой секцией относительно первой секции не должна превышать ... минут.

- а. 15;
- б. 20;
- в. 25;
- г. 10;

85. Регулировку двигателя при работе на газовом топливе разрешается проводить только в специальных помещениях по ...

- а. устному распоряжению гл. механика;
- б. письменному распоряжению гл. инженера;
- в. по специальной инструкции;
- г. все варианты правильные;

86. Сварочные, малярные, сверлильные работы, а так же работы с электроинструментом должны проводиться при отсутствии газа в баллонах и после их ...

- а. мойки;
- б. пропарки;
- в. дегазации;
- г. все варианты правильные;

87. Размягчение нагара на алюминиевых деталях происходит в водных растворах, не содержащих ...

- а. кальцинированную соду;
- б. жидкое стекло;
- в. мыло;
- г. каустическую соду;
- д. все варианты правильные;

88. При механической очистке алюминиевых деталей от нагара применяют ... в потоке сжатого воздуха.

- а. пластмассовую крошку;
- б. гранулы сухого льда;
- в. скорлупу фруктовых косточек;
- г. стеклянные шарики;
- д. все варианты правильные;

89. На установках для очистки деталей в расплавах солей перед погружением их в ванну необходимо... .

- а. медленно опускать и медленно погружать;
- б. прогреть в течение 23х мин. над ванной;
- в. прогревать в течение 10 мин. над раствором соли;
- г. все варианты правильные;

90. Для обеспечения пожарной безопасности на рабочих местах слесарей по ремонту топливной аппаратуры необходимо иметь и держать в постоянной готовности средства пожаротушения:

- а. песок;
- б. кошма;
- в. углекислотные огнетушители;
- г. лопата;
- д. все варианты правильные;

Приложение №2 Календарный учебный график
Календарный учебный график обучения 256 академических часов.

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Учебные дни обучения																																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
1.	Введение	1																																	
2.	Основы экономических знаний	1																																	
3.	Основы охраны труда и промышленной безопасности	22																																	
4.	Техническое черчение	4																																	
5.	Электротехника и электроника	4																																	
6.	Техническая механика	4																																	
7.	Материаловедение	4																																	
8.	Основы слесарного дела	4																																	
9.	Основы метрологии, стандартизации и сертификации	2																																	
10.	Основы термодинамики	2																																	
11.	СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	72																																	
12.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	120																																	
13.	Консультация	8																																	
14.	Квалификационный экзамен	8																																	