

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав

Должность: Директор

Дата подписания: 15.04.2026 13:47:32

Уникальный программный идентификатор: 5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab62550916289f913b13516b

«ИМЕНА ВЛАДИМИРА»

Рассмотрено и одобрено
на заседании Методического совета
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
«30» сентября 2025 г.,
Протокол № 8

Утверждаю
председатель Методического совета
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
Н.И. Клостер
«30» сентября 2025 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ -
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ
18552 Слесарь по топливной аппаратуре**

Объем в часах: 160 часов

Форма обучения: очная

Квалификационный уровень: 3 разряд

Майский 2025

СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Образовательная программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих «Слесарь по топливной аппаратуре» разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция);
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 года № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 ноября 2024 года № 768 «О внесении изменений в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534»;
- Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Методическими рекомендациями по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Министерством образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн.;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.04.2024 № 170н Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении»;
- Уставом ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ;
- Локальными нормативными актами Университета, принятыми в установленном порядке, регламентирующими соответствующие образовательные отношения.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель и задачи реализации программы

Основная образовательная программа профессионального обучения направлена на:

- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- личностное развитие, профессиональное самоопределение обучающихся и творческий труд;

Программа имеет социально-педагогическую направленность.

По уровню содержания программа является:

- программой профессиональной подготовки.

По срокам реализации:

- краткосрочная.

Цель реализации основной образовательной программы профессионального обучения «Слесарь по топливной аппаратуре» - получение необходимого объема знаний и практических навыков по обеспечению технической поддержки в течение жизненного цикла автотранспортных средств и их компонентов (в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм).

Задачи, стоящие при освоении программы:

В результате обучения обучающийся должен приобрести:

общие компетенции:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;
- исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

профессиональные компетенции:

- диагностирование топливной аппаратуры автомобилей;
- выполнение ремонтных работ топливной аппаратуры автомобилей.

1.2. Планируемые результаты освоения

Характеристика работ (должен уметь):

Определение и устранение неисправностей в топливной системе

Разборка, ремонт и сборка простых узлов топливной аппаратуры бензиновых и дизельных двигателей.

Разборка, ремонт и сборка узлов топливной аппаратуры средней сложности

Демонтаж и монтаж аппаратуры на бензиновых и дизельных двигателях.

Проверка и определение остаточного ресурса ТНВД.

Проверка, регулировка и ремонт форсунок.

Использование оборудования для проверки исправности топливной аппаратуры машин.

Должен знать:

устройство двигателей внутреннего сгорания;

устройство системы питания и 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.

материалы, применяемые при ремонте топливных насосов и узлов топливной аппаратуры дизельных и бензиновых двигателей.

технологии, технические условия на ремонт и регулирование основных узлов топливной аппаратуры двигателей;

устройство испытательных стендов и технологию испытания.

Примеры работ:

1. Двигатели дизельные - смена фильтров тонкой и грубой очистки топлива.

2. Жиклеры - разборка, промывка, продувка.

3. Карбюраторы - ремонт поплавка, запорного клапана, узла воздушной заслонки и дросселя.

4. Установка топливного насоса на двигатель, установка угла начала подачи топлива.

5. Трубки топливной системы, насосы форсунок, фильтры, топливные насосы, подкачивающие насосы - замена.

6. Насосы подкачивающие, форсунки, фильтры грубой и тонкой очистки - разборка, ремонт, сборка.

7. Насос-форсунки - разборка и сборка с заменой деталей, проверка на распыление топлива, герметичность и производительность.

8. Регуляторы оборотов - замена.

1.3. Категория обучающихся

К освоению основной образовательной программы профессионального обучения по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» принимаются лица, имеющие среднее общее образование, кроме лиц с ограниченными возможностями здоровья. Опыт работы не требуется.

1.4. Трудоемкость и срок обучения

Срок реализации программы – до 4 мес.

Трудоемкость программы – 160 часов, из них 50 час. – лекционных, 60 час. практических, 46 час. - самостоятельная работа, 4 час. – квалификационный экзамен.

1.5. Форма обучения и режим занятий

Форма обучения: очная.

Форма получения образования: в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Режим занятий: в соответствии с расписанием.

Продолжительность учебного часа: парные по 45 минут с 5 минутным перерывом.

Форма организации: групповая работа.

1.6. Язык обучения: русский.

1.7. Особенности освоения программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

2. Квалификационная характеристика

В соответствии с требованиями профессионального стандарта, утверждённого приказом Минтруда от 02.04.2024 № 170н «Специалист по техническому обслуживанию и ремонту мехатронных систем автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении» выпускник должен быть готов к выполнению предусмотренных профессиональным стандартом трудовых функций, относящихся к обобщенной трудовой функции:

Выполнение регламентных работ по поддержанию автотранспортных средств в исправном состоянии в автомобилестроении и основной трудовой функции: В 02/4 Ремонт узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении.

Трудовые действия	Восстановление работоспособности или замена узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
	Регулировка узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
	Обкатка узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов после ремонта
Необходимые умения	Выполнять разборку и сборку узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с технологией организации-изготовителя
	Выполнять визуальную и инструментальную диагностику состояния деталей и сборочных единиц узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с технологией организации-изготовителя
	Анализировать итоги визуальной и инструментальной диагностики состояния деталей и сборочных единиц узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов в соответствии с технологией организации-изготовителя
	Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных компонентов по итогам анализа их технического состояния
	Подбирать и использовать инструменты, приспособления и оборудование для выполнения ремонта узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
	Подбирать и использовать специальные приспособления и оборудование для ремонта узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
	Составлять технологический процесс восстановления и ремонта узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и

	их компонентов
	Пользоваться справочными и методическими материалами, нормативно-технической документацией по ремонту узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
	Регулировать узлы, агрегаты и механические системы автотранспортных средств и их компонентов в процессе проведения ремонтных работ
	Выбирать методику обкатки и производить обкатку отремонтированных узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов по итогам проведенных ремонтных работ
Необходимые знания	Методики проведения диагностики состояния деталей и сборочных единиц узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
	Особенности подбора и использования диагностического оборудования в ходе проведения диагностики состояния деталей и сборочных единиц узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
	Назначение бумажных и электронных версий технической документации организации-изготовителя автотранспортного средства, правила работы с ними
	Устройство и особенности конструкции узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
	Методика обновления программного обеспечения электронного оборудования, используемого в ходе проведения ремонта узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
	Технология обновления программного обеспечения диагностических программных продуктов
	Применяемость масел, технических жидкостей, технических газов и смазок в ходе проведения ремонтных работ
	Приемы проведения ремонтных работ в соответствии с технологией организации-изготовителя
	Методы обкатки узлов, агрегатов и механических систем автотранспортных средств и их компонентов
Другие характеристики	-

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание реализуемой образовательной программы профессионального обучения по профессии 18552 Слесарь по топливной аппаратуре и ее компонентов направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

3.1. Учебный план

основной образовательной программы профессионального обучения-
программы профессиональной подготовки:

Слесарь по топливной аппаратуре

Цель: профессиональное обучение.

Категория обучающихся: в возрасте от 16 лет

Срок обучения(час): 160час.

Форма обучения: очная.

Присваиваемая квалификация: Слесарь по топливной аппаратуре 3 разряд.

№	Предметы	Все- го ча- сов	В том числе:		
			Лекции	практи- ческие занятия	самостоя- тельная работа
1.	Общетехнический цикл	26	10	-	16
1.1	Допуски и посадки	10	6	-	4
1.2	Материаловедение	10	4	-	6
1.3	Охрана труда	6	-	-	6
2.	Специальный курс	130	40	60	30
2.1	Оборудование и технология выполнения работ	70	40	-	30
2.2	Производственное обучение	60	-	60	-
3.	Квалификационный экза- мен	4	-	-	-
	Итого	160	50	60	46

3.2. Календарный учебный график

Трудоемкость программы	160 час.
Нормативный срок освоения программы	до 4 мес.
Режим обучения	В соответствии с расписанием

3.3. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

3.3.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ ЦИКЛ

Программа предмета “Допуски и посадки”

Тема 1. Понятие зазор и натяг.

Виды посадок и их применение. Номинальные и предельные размеры. Виды посадок: с зазором, натягом и переходные. Их применение. Размеры деталей: номинальные и предельные. Селективная сборка. Принципы селективной сборки. Износ деталей. Кривая износа деталей. Влияние обслуживания техники на ее долговечность.

Тема 2. Система вала и система отверстия.

Применение системы вала и системы отверстия в технике. Понятие о системах вала и отверстия. Преимущества и недостатки системы вала и системы отверстия. Принцип образования посадок деталей в системе вала и системе отверстия. Предельные значения размеров.

Тема 3. Измерительные приборы.

Приборы для прямых и относительных измерений. Пользование измерительными приборами. Измерительные приборы и их типы. Универсальные измерительные приборы и их применение. Специальные измерительные приборы и их применение. Приборы для относительных измерений. Скобы и калибры и их использование. Правила пользования измерительными приборами.

Программа предмета “Материаловедение”

Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах.

Классификация сталей. Электролиз при производстве и ремонте деталей топливной аппаратуры. Классификация сталей на углеродистые и конструкционные. Основные свойства углеродистых сталей, с которыми работает слесарь по топливной аппаратуре. Материалы, применяемые при изготовлении топливной аппаратуры дизелей и бензиновых двигателей. Виды электролитического наращивания деталей. Их сравнительная характеристика. Железнение и его применение при ремонте плунжерных пар.

Тема 2. Обработка металлов.

Упрочнение деталей. Способы упрочнения деталей. Обработка деталей топливной аппаратуры. Прецезионные детали. Их точность изготовления и подборка. Классы точности деталей ТНВД. Упрочнение деталей. Его виды, назначение и применение. Сущность закали, азотирования и цианирования деталей. Способы закали деталей. Применение различных способов закали при изготовлении и ремонте деталей. Влияние поверхностного упрочнения деталей на их надежность и долговечность.

Программа предмета “Материаловедение”

Тема 1. Введение.

Производственная санитария. ТБ при слесарных работах. Физико-гигиенические основы трудового процесса слесарей по контрольно измерительным приборам и автоматике. Основные положения по охране труда. Ответственность за нарушение законов о труде и правил по охране труда. Общие требования к организации условий труда. Организация

рабочего места. Требования безопасности труда на территории и в цехах предприятия, в мастерских. Травмы и несчастные случаи на производстве. Расследование и учет несчастных случаев. Мероприятия по предупреждению травматизма. Органы санитарного надзора. Гигиенические требования к рабочему. Санитарные требования и нормы к промышленным предприятиям. Санитарные требования и нормы к производственным помещениям. Средства обеспечения чистоты и температурно-влажностного режима воздушной среды. Средства индивидуальной защиты и оздоровительные мероприятия. Требования гигиены к рабочему месту.

Тема 2. Пожарная безопасность.

Средства пожаротушения Нормы и правила пожарной безопасности. Классификация производств по пожаро- и взрывоопасности. Технологические причины возникновения пожаров и взрывов и их устранение. Причины возникновения в электроустановках и их устранение. Молниезащита зданий и сооружений. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация. Первая медицинская помощь при механических травмах, отравлениях и ожогах.

Тема 3. Охрана окружающей среды.

Научные основы окружающей среды. Энергетика и охрана природы. Электромагнитное поле Земли. Шум. Вибрация. Их влияние на природу.

3.3.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

Программа предмета «Оборудование и технология выполнения работ»

Тема 1. Введение

Значение отрасли. Роль профессионального мастерства в обеспечении высокого качества работ и производительности труда. Требования к профессиональному мастерству слесаря топливной аппаратуры. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой специальной технологии.

Тема 2. Назначение, устройство и принцип действия топливной аппаратуры дизельных и бензиновых двигателей.

Понятие о работе дизеля. Общие сведения и принцип работы дизеля. 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. 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.

Тема 3. Переносное и стационарное оборудование для проверки и регулировки топливной аппаратуры двигателей.

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. МТА-2, 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.

Тема 4. Современные технические жидкости.

Топливо и их свойства. Виды топлива и масел. Показатели качества топлива и масел. Оборудование для проверки качества топлива и масел. Топлива и их смеси, применяемые при проверке и обкатке агрегатов топливной аппаратуры дизеля. Летние и зимние топливо-смазочные материалы.

Тема 5. Современные методы проверки и диагностики топливной аппаратуры.

Электронная диагностика. Топливная аппаратура современных двигателей. Устройство и функции основных агрегатов. Фильтрующие элементы. Требования, предъявляемые к топливу и маслам. Насос-форсунка. Электронное управление впрыском топлива. Сканеры для проверки электронных систем. Датчики топливной аппаратуры и их назначение и проверка.

Тема 6. Охрана окружающей среды.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз. Научно-технические проблемы природопользования, передовые экологически приемлемые технологии. Отходы производства Очистные сооружения. Безотходные технологии.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОЙ МАСТЕРСКОЙ

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с мастерской, имеющимся диагностическим и стендовым оборудованием и аппаратурой. Распределение обучающихся по рабочим местам. Ознакомление с рабочим местом слесаря по ремонту топливной аппаратуры, правилами приема рабочего места перед началом работы и сдачи его после ее окончания, порядком получения запасных частей и инструмента. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка в учебной мастерской.

Тема 2. Периодические ТО для агрегатов топливной аппаратуры тракторов и автомобилей.

Периодичность проведения топливной аппаратуры дизеля. Операции, проводимые при проведении периодических ТО топливной аппаратуры. Слив отстоя из фильтров. Замена фильтров. Проверка исправности форсунок. Проверка топливопроводов низкого давления.

Тема 3. Подача топлива от бака к форсункам.

Возможные неисправности и пути их определения. Промывка топливных кранов. Слив отстоя из топливного бака. Проверка герметичности топливопроводов низкого давления до подкачивающей помпы и после нее. Герметичность соединения топливопроводов. Подсос воздуха и его устранение.

Тема 4. Проведение ТО трактора.

При ТО – 3 проверяют и регулируют: форсунки на давление начала впрыскивания, качество распыла топлива, угол начала нагнетания топлива, топливный насос. Проверяют давление, развиваемое подкачивающим насосом, и давление перед фильтром тонкой очистки топлива. Заменяют фильтрующие элементы фильтра тонкой очистки топлива; проверяют мощность и часовой расход топлива. При проверках используют диагностические приборы и необходимые приспособления.

Тема 5. Проверка и установка угла начала подачи топлива.

У ТНВД с регулировкой конца подачи топлива проверяется начало подачи топлива, для чего необходимо установить зазор между роликом толкателя и цилиндрической частью кулачной шайбы в соответствии с инструкцией завода-изготовителя. При проворачивании двигателя на передний ход улавливается момент соприкосновения ролика с выступающей частью кулачной шайбы. Угол отклонения мотыля относительно ВМТ поршня должен соответствовать углу, указанному в заводской инструкции.

Тема 6. Проверка и регулировка форсунок.

Форсунка проверяется на давление впрыска и качество распыла топлива. При хорошем качестве распыла топлива регулируется только давление начала впрыска топлива. При плохом качестве распыла форсунка разбирается и меняется распылитель. Затем проверка и регулировка давления начала впрыска.

Тема 7. Знакомство и работа с переносным оборудованием для безразборной диагностики топливной аппаратуры.

Механотестер топливной аппаратуры высокого давления МТА-2 — компактный, переносной прибор, предназначен для диагностирования системы топливоподачи высокого давления дизельных двигателей. Диагностика Механотестером МТА-2 позволяет оценить текущее состояние механической форсунки (давление начала впрыска топлива, герметичность запирающего конуса, герметичность корпуса и иглы распылителя, качество распыла топлива, гидроплотность распылителя), состояние ТНВД (проверка гидроплотности нагнетательного клапана, плунжерной пары, гидроплотности сопряжений плунжер-дозатор, плунжер-гильза, определить максимальное давление создаваемое плунжерной парой (на рядом насосе с создаваемым давлением до 500 атм).

Тема 8. Знакомство с назначением и устройством стенда для обкатки и регулировки топливного насоса.

Стенд КИ-921 применяется для испытания и регулировки топливных насосов высокого давления (ТНВД) с числом секций до 8, подкачивающих помп и фильтров. На стенде можно испытывать и регулировать ТНВД на момент впрыска топлива через форсунки,

проверять и устанавливать начало подачи топлива секциями насоса, испытывать подкачивающие насосы на производительность, определять наибольшее развиваемое давление, испытывать фильтры на герметичность, пропускную способность и гидравлическое сопротивление.

Тема 9. Работа по обкатке топливного насоса с регулятором.

Установка углов начала подачи топлива. Регулировка топливного насоса на стенде КИ-22201 или КИ-921М (СДТА-2) в сборе с регулятором, фильтром тонкой очистки топлива и топливоподкачивающим насосом происходит в следующей последовательности: Топливный насос подвергается следующим регулировкам и испытаниям: регулирование кулачкового механизма (толкателей) на момент начала подачи топлива, установка полного хода тяги рейки, обкатка, регулирование количества подаваемого топлива секциями насоса, регулирование упоров максимальной и минимальной частот вращения регулятора.

Тема 10. Проверка плунжерных пар и нагнетательных клапанов.

Техническое состояние плунжерных пар и пар нагнетательных клапанов проверяют на двигателе при помощи приспособления КИ-4802. Оно состоит из корпуса с рукояткой, внутри которой размещён предохранительный клапан топливопровода высокого давления и манометра со шкалой до 40 МПа. Предохранительный клапан приспособления проверяют и регулируют в мастерской на приборе КИ-562 так, чтобы он открывался при давлении 30...32 МПа. Если манометр показывает давление менее 25 МПа в двигателе с разделенными камерами сгорания или менее 30 МПа в двигателе с непосредственным впрыском, то плунжерные пары изношены и требуют замены. Затем проверяют состояние нагнетательного клапана. Прекратив прокручивание вала, секундомером измеряют время падения давления по манометру от 15 до 10 МПа. Если оно составляет менее 10 с, нагнетательный клапан необходимо заменить. Если при проверке в топливном насосе оказались изношенными хотя бы одна плунжерная пара или один нагнетательный клапан, то такой насос подлежит замене или ремонту.

3.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся: внеаудиторная, заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом дискуссий в рамках изучаемой дисциплины и (или) модуля.

Формы самостоятельной работы обучающихся: решение задач, выполнение тестовых заданий, подготовка рефератов, докладов, вопросов и обсуждений для дискуссий.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1. Организационно-педагогические условия

реализации Программы, обеспечивающие реализацию Программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Теоретическое обучение проводится в учебных кабинетах, оборудование и материально-техническое обеспечение которых соответствует требованиям к оборудованию и оснащенности образовательного процесса в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, претендующих на получение свидетельства о соответствии требованиям оборудования и оснащенности образовательного процесса для подготовки трактористов, машинистов и водителей самоходных машин, установленным Правительством Российской Федерации (далее - требования к оборудованию и оснащенности).

Наполняемость учебной группы - не более 25 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - не менее 1 академического часа (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения вождению - не менее 1 астрономического часа (60 минут).

4.2. Учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию Программы

Учебно-методические материалы представлены:

- программой профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре», утвержденной образовательной организацией;
- методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными образовательной организацией;
- материалами для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденными образовательной организацией.

4.3. Материально-технические условия реализации программы

Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Состав оборудования рабочего места: - проектор EPSON EB-X18; - экран ScreenMedia - колонки Microlab; - кронштейн, кабели коммутации; - ноутбук преподавателя.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лаборатория для проведения практических занятий	Стенд СДМ-12-03-7,5 CR-Standart имеет 12 секций, привод мощностью 7,5кВт, Устройство для контроля системы топливоподачи низкого давления КИ-28140 Стенд для испытания и регулировки форсунок двигателей КИ-28217 Механотестер топливной аппаратуры дизеля КИ-16301М (для проверки форсунок и прецизионных плунжерных пар ТНВД) для диагностирования элементов топливной аппаратуры дизеля Диагностический комплект индикатор картерных газов КИ-17999М прибор для диагностирования турбокомпрессора (ТКР) дизеля КИ-28204 механотестер топливной аппаратуры дизеля КИ-16301М стенд для испытания и регулировки форсунок двигателей КИ-28217 прибор ИМД-ЦМ универсальный компрессиметр (для дизельных и карбюраторных ДВС) КИ-28215 приспособление КИ-5473-ГОСНИТИ переносной комплект КИ-5920М для техсервиса электрооборудования и встроенных КИП модуль переносной средств цилиндрико-поршневой группы дизеля КИ-28134 Диагностический комплект устройство для контроля давления масла КИ-13936 автостетоскоп секундомер индикатор КИ-9912-ГОСНИТИ вакуум-анализатор КИ-5315 ГОСНИТИ прибор КИ-13926 ГОСНИТИ приспособление КИ-9918 ГОСНИТИ приспособление КИ-13902 ГОСНИТИ стробоскоп для дизельных двигателей штангельциркуль сигнализатор ОР-9928 ГОСНИТИ универсальный индикатор герметичности впускного воздушного тракта ДВС, уплотнений, соединений и трубопроводов КИ-28208 Пирометр (бесконтактный термометр) НИТИ Устройство для контроля системы топливоподачи низкого давления КИ-28140 Приспособление КИ-13903 ГОСНИТИ Стойка диагностическая Тумба-верстак Тележка инструментальная ключ динамометрический 1/2 42-210 Нм АвтоДело

4.4. Комплект лицензионного программного обеспечения

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Office 2016 Russian OLP NL Academic Edition №31705082005 от 05.05.2017(бессрочный), Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery – Сублицензионный контракт №4 от 17.04.2017 г. CAO «СофтЛайнТрэйд», ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. Продление. Образование., контракт на поставку товара №11 от 06.10.2017
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018). Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 Информационно правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA

4.5. Электронно-библиотечные системы

1. Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение: учебник СПО – М.: ИЦ «Академия», 2017.
 2. Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности : Учебник для СПО /Г.И. Беляков. –3-е изд., перераб.и доп.– М.: Юрайт, 2019. – 404с. – Режим доступа: «ЭБС ЮРАЙТ» <http://biblio-online.ru/viewer/ohrana-truda-i-tehnika-bezopasnosti-433759#page/2>
 3. Геленов А.А. Автомобильные эксплуатационные материалы / Геленов А.А., Спиркин В.Г. учебник СПО – М.: Академия, 2018 2
 4. Виноградов В.М.Технологические процессы ремонта автомобилей: учеб. пособие СПО – 8-е изд., стер. – М. : ИЦ «Академия», 2017.
 5. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учеб.пособие/Л.И.Епифанов, Е.А.Епифанова. – 2-е изд., перераб. – М.: ИД «ФОРУМ: ИНФРА М, 2018.
 6. Текущий ремонт различных типов автомобилей. Ч.1 Легкие грузовики (малой и средней грузоподъемности): учебник СПО / Гладов Г.И., Малиновский М.П. под ред Г. И. Гладова. – М.: ИЦ «Академия», 2018.
- дополнительная литература:
1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
 - 2.Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: <http://metalhandling.ru> 6.

4.6. Internet-источники, адреса web-сайтов

1. Библиотека технической литературы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bamper.info/index.%20php/>
2. Публичная электронная библиотека ПРОМЕТЕЙ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.prometey.org/>
- Техническая литература [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>

4.7. Учебная и вспомогательная литература

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. Шестопапов 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, 2015.
17. Ильинская Н.И. и др. Автотранспортные эксплуатационные материалы.- М.: Высшая школа, 1992.
18. Колгин А.В. и др. Новые средства и методы диагностирования двигателей. - М.: Колос, 2018
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, 1998.
23. Радин О.Н., Сабуров Л.М., Малов Н.И. Справочник авторемонтника. - М.: Транспорт, 1999.
24. Круглов С.М. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. - М.: Высшая школа, 2020.
25. Айрбабаян С.А. и др. Безопасность труда слесаря по ремонту автомобилей. - М.: Машиностроение, 2019.
26. Куценко Г.И., Жашкова И.А. Основы гигиены труда и производственной санитарии. - М.: Высшая школа, 1990.

4.8. Кадровое обеспечение реализации программы

№	ФИО преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Общий стаж работы	Педагогический стаж работы	Опыт работы по профилю ОПОП
1.	Ковалёв Сергей Владимирович	К.т.н., доцент	24	24	8

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Критерии оценки к комплекту задач (заданий), выявляющие у обучающегося полученные профессиональные компетенции:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи, задача решена верно (в выборе формул и решении нет ошибок и получен верный ответ), пояснительная записка к задаче и ее графическая часть оформлены в соответствии с ЕСКД, студент владеет информацией, свободно поясняет ход решения, способен сделать правильные выводы.

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. пояснительная записка к задаче и ее графическая часть оформлены в соответствии с ЕСКД, студент владеет информацией, свободно поясняет ход решения, способен сделать правильные выводы.

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде, но результаты оформлены в соответствии с ЕСКД.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание не понято, есть существенные ошибки в логическом рассуждении, задача не решена.

5.2. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

Пакет заданий для обучающегося на квалификационном экзамене содержит разноуровневые вопросы и задания для выявления общих и профессиональных компетенций освоенными обучающимся.

I часть содержит теоретические вопросы, на которые необходимо дать четкий и лаконичный ответ.

II часть задания содержит практико-ориентированные задачи, выявляющие у обучающегося полученные профессиональные компетенции.

5.3. Оценочные материалы

Билет № 1

1. Методы проверки агрегатов системы низкого давления, топливного бака; подкачивающего насоса; перепускного клапана.
2. Разборка и сборка топливных насосов.

3. Безопасность труда при техническом обслуживании топливной аппаратуры.

Билет № 2

1. Методы проверки плунжерных пар, применяемый инструмент и приспособления.
2. Очистка и промывка деталей топливных баков, впускных и выпускных трубопроводов и глушителя.
3. Безопасность при промывке и очистке топливных баков и трубопроводов.

Билет № 3

1. Методы проверки нагнетательных клапанов, применяемый инструмент и приспособления.
2. Проверка упругости пружин топливных насосов на производительность и создаваемое давление.
3. Средства пожаротушения. Их наличие в цехе, на рабочем месте.

Билет № 4

1. Проверка нагнетательных клапанов, применяемый инструмент, исправление неисправностей.
2. Установка на автомобиль приборов подачи топлива и очистки воздуха.
3. Мероприятия по снижению возможных случаев травматизма при выполнении слесарных работ.

Билет № 5

1. Методы проверки величины подачи топлива и угла опережения впрыска.
2. Проверка на герметичность подкачивающего насоса дизельного двигателя.
3. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнений воздуха рабочих помещений.

Билет № 6

1. Оборудование для проверки плунжерных пар.
2. Установка количества топлива подаваемого секциями ТНВД.
3. Основные меры профилактики против воздействия вредных и опасных производственных факторов.

Билет № 7

1. Методы проверки форсунок.
2. виды применяемого топлива.
3. Санитарно-технические мероприятия, направленные на максимальное снижение загрязнений окружающей среды.

Билет № 8

1. Способы проверки и регулировки уровня топлива в поплавковой камере карбюратора.
2. Топливные и воздушные фильтры, их функции.
3. Гигиенические мероприятия, как средство защиты от профзаболеваний.

Билет № 9

1. назначение нагнетательных клапанов и их назначение.
2. Замена элементов тонкой и грубой очистки топлива.
3. Правила безопасности при промывке и установке карбюратора.

Билет № 10

1. Возможные неисправности системы питания, их влияние на работу двигателя. Исправление неисправностей системы питания.
2. Регулирование форсунок.
3. Жидкости, применяемые при промывке узлов и деталей, меры безопасности при использовании промывочных жидкостей.

Билет № 11

1. Обнаружение и способы устранения причин возникновения дымного выпуска и нормы дымности по ГОСТу.
2. Снятие и установка насосов высокого давления и форсунок.
3. Подготовка рабочего места для безопасной работы.

Билет № 12

1. Причины неустойчивой работы дизеля, способы их обнаружения и устранения.
2. качество топлива. Основные показатели качества топлива.
3. Причины возникновения пожаров. Меры принимаемые в первый момент возникновения пожара.

Билет № 13

1. Основные неисправности воздухоочистителя, топливного бака, трубопроводов и топливных фильтров: способы их обнаружения и устранения.
2. Прибор МТА-2. Его назначение и применение.
3. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении слесарных работ с топливной аппаратурой.

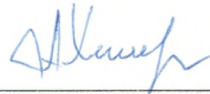
Билет № 14

1. Основные неисправности подкачивающего насоса, топливного насоса с регулятором, механизмов для регулирования величины подачи топлива. Способы обнаружения и устранения.
2. Определение октанового числа бензина и цетанового числа дизтоплива.
3. Организация безопасной работы на рабочем месте.

Составитель: к.т.н., доцент, С.В. Ковалёв.

Согласовано:

Руководитель комбината профессиональной подготовки



А.Ф. Холопов