

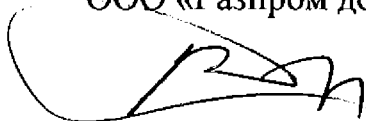
**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМ ДОБЫЧА НАДЫМ»**

КОМПЛЕКТ
учебно-программной документации для обучения рабочих по профессии
«Слесарь по топливной аппаратуре»

Образовательная организация: Учебно-производственный центр
ООО «Газпром добыча Надым»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель генерального директора по
производству

ООО «Газпром добыча Надым»

 В.Н. Полозов

« 30 » 09 2021 г.

КОМПЛЕКТ
учебно-программной документации для обучения рабочих по профессии
«Слесарь по топливной аппаратуре»

Надым, 2021 г.

АННОТАЦИЯ

Комплект учебно-программной документации (далее – КУПД) разработан для обучения рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» по программе профессиональной подготовки 2-го разряда и повышения квалификации 4, 5-го разрядов в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утв. приказом Минтруда России от 13.03.2017 № 275н и на основании Типового комплекта учебно-программной документации для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре», разработанного «УМУгазпром» ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ» ПАО «Газпром», М., 2016 г.

В комплекте учебно-программной документации рассматриваются основные сведения об общем устройстве автомобиля, устройстве топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей; схемам, конструкции и назначении узлов и деталей карбюраторов и топливных насосов основных моделей, технологическом процессе ремонта топливной аппаратуры, оборудовании, необходимом для ремонта, проведении регулировки основных узлов топливной аппаратуры двигателей; устройстве испытательных стендов и технологии проведения испытания.

В программе практики изучаются безопасные способы выявления возможных неисправностей топливной аппаратуры, выполнения работ по ремонту, испытанию на стендах и регулировке агрегатов и узлов топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей различных назначений, типов и марок, контролю и регулировке топливной аппаратуры.

Данный комплект учебно-программной документации предназначен для работников, занимающихся разработкой учебно-методических материалов для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих в Системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ООО «Газпром добыча Надым», а также для специалистов, осуществляющих данное обучение.

Сведения о документе:

1 РАЗРАБОТАН	Учебно-производственным центром ООО «Газпром добыча Надым»
2 УТВЕРЖДЕН	Заместителем генерального директора по производству ООО «Газпром добыча Надым» « 30 » 09 _____ 2021 г.
3 СОГЛАСОВАН	Педагогическим советом Учебно-производственного центра ООО «Газпром добыча Надым» № 03 от «18» июня 2021 г.
4 СРОК ДЕЙСТВИЯ	5 лет

© ООО «Газпром добыча Надым», 2021

Распространение настоящих УММ осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ПАО «Газпром».

Список исполнителей:

Методическое обеспечение разработки и составления
типового комплекта учебно-программной
документации:

Методист учебно-производственного центра
ООО «Газпром добыча Надыми»

Т.Ю. Уразметова

Ведущий инженер по подготовке кадров
учебно-производственного центра
ООО «Газпром добыча Надыми»

О.Г. Зарецкова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения.....	7
2 Термины и определения.....	13
3 Обозначения и сокращения.....	17
4 Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2 разряда	19
4.1 Квалификационная характеристика.....	19
4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	22
4.3 Планируемые результаты обучения.....	23
4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии.....	25
4.5 Учебный план.....	27
4.6 Календарный учебный график.....	28
4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность».....	29
4.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.09 «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами».....	45
4.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.10 «Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте».....	48
4.10 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	51
4.11 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ПР.00 «Практика».....	61
5 Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4-го разряда	73
5.1 Квалификационная характеристика.....	73
5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	76
5.3 Планируемые результаты обучения.....	77
5.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии.....	78
5.5 Учебный план.....	80
5.6 Календарный учебный график.....	81
5.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	82
5.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины.....	95

профессионального учебного цикла ПР.00 «Практика».....	
6 Основная программа профессионального обучения – программа повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 5-го разряда.....	112
6.1 Квалификационная характеристика.....	112
6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих.....	115
6.3 Планируемые результаты обучения.....	116
6.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии.....	117
6.5 Учебный план.....	119
6.6 Календарный учебный график.....	119
6.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология».....	120
6.8 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла ПР.00 «Практика».....	130
7 Оценочные материалы для контроля освоения программы обучения.....	142
7.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии.....	142
7.2 Комплект контрольно-оценочных средств.....	144
7.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации.....	144
7.2.2 Перечень экзаменационных билетов.....	151
8 Методические материалы.....	171
8.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса.....	171
8.2 Учебно-методическое обеспечение.....	172
8.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы.....	172
8.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем.....	178

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Настоящий комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- основные программы профессионального обучения рабочих по профессии, в т. ч.:
- квалификационные характеристики по профессии;
- планируемые результаты обучения (перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по основным программам профессионального обучения рабочих по профессии);
- учебные и тематические планы и программы теоретического обучения и практики;
- оценочные материалы для контроля освоения программ профессионального обучения;
- методические материалы.

1.2 Цель реализации основных программ профессионального обучения рабочих по профессии

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии имеют своей целью формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности в соответствии с учетом требований профессионального стандарта / действующих ЕТКС, приобретения новой квалификации.

Учебно-программная документация для профессионального обучения по программам профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утв. приказом Минтруда России от 13.03.2017 № 275н.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре»

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
31.004	Профессиональный стандарт «Специалист по мехатронным системам автомобиля» (утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 275н, рег. № 204)

Квалификационные характеристики составлены на основании требований профессионального стандарта по данной профессии «Специалист по мехатронным системам автомобиля», с учетом требований действующего Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, § 149 – 152.

1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативно-правовую основу разработки настоящего рабочего комплекта учебно-программной документации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) ОК 016–94 (с изменениями и дополнениями)

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. № 275н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля»

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 2, раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы» и выпуск 1 п. 8, раздел «Общие положения»

Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями и дополнениями)

Приказ Минтруда России от 09.12.2020 № 871н «Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте»

ГОСТ 12.0.004–2015. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.0.230.1-2015 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда

Положение о системе непрерывного фирменного профессионального образования персонала ПАО «Газпром», утвержденное приказом ПАО «Газпром» от 29.01.2016 № 42 (с изменениями, утвержденными приказом ПАО «Газпром» от 14.12.2016 № 810)

Перечень профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром», утвержденный Департаментом (Е.Б. Касьян) ПАО «Газпром» от 25.01.2013

Матрица обучения и учебно-методического обеспечения СНФПО по основным рабочим профессиям дочерних обществ и организаций

ПАО «Газпром», утвержденная Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» в 2013 г. (СНО 05.11.08.239.03) (с изменениями и дополнениями)

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром» (СНО 05.11.08.1024.03), ут. Департаментом 715 ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) от 05.08.2019 № 07/15-3005.

1.4 Требования к обучающимся

В соответствии с требованиями профессионального стандарта ¹ «Специалист по мехатронным системам автомобиля» к рабочему для допуска к работе по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» предъявляются следующие требования к образованию и обучению не ниже основного общего.

Требования к опыту практической работы – не требуется (для 3 разряда), не менее одного года в области ТО и ремонта АТС работ по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» (для 4-5-го разряда).

1.5 Срок обучения

Продолжительность обучения в соответствии с действующим Перечнем профессий для подготовки рабочих в дочерних обществах и организациях ПАО «Газпром» при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» составляет с отрывом от производства (при очной форме обучения) 5 месяцев (840 часов), при повышении квалификации срок обучения составляет 2,5 месяца (416 часов).

1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии

Учебными планами предусмотрены теоретическое обучение и практика.

¹ Согласно п. 8.1.7 Методических рекомендаций по применению профессиональных стандартов в ПАО «Газпром», его дочерних обществах и организациях, утв. приказом ПАО «Газпром» от 15.12.2017 № 846, «Перечень трудовых действий по трудовой функции конкретного профессионального стандарта является минимально необходимым и может быть дополнен трудовыми действиями из другой обобщенной трудовой функции этого же профессионального стандарта или трудовых функций из других профессиональных стандартов в зависимости от условий деятельности. В этом случае работодатель определяет соответствие работника требованиям к образованию и обучению, опыту практической работы, необходимым знаниям и умениям, а также особые условия допуска к работе, в том числе с учетом положений профессиональных стандартов, предусматривающих данные трудовые действия».

Программы профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих включают в себя обязательную (около 80 процентов от общего объема времени, отведенного на его освоение) и вариативную (около 20 процентов) части.

Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений, знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности обученного рабочего в соответствии с запросами общества (организации) и возможности продолжения обучения. Общепрофессиональные дисциплины, темы дисциплины «Специальная технология», темы практики вариативной части определяются образовательной организацией ПАО «Газпром» или образовательным подразделением дочернего общества ПАО «Газпром».

В сборник включены тематические планы и программы обучения по дисциплинам: «Специальная технология», «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами–имитаторами», «Охрана труда и промышленная безопасность», а также по практике.

Обязательная часть общепрофессионального цикла программ профессиональной подготовки и повышения квалификации включает в себя программы обучения по дисциплинам: «Охрана труда и промышленная безопасность», «Основы природоохранной деятельности», «Материаловедение», «Допуски и технические измерения», «Общие сведения по электротехнике», «Черчение», «Техническая механика», «Слесарное дело».

Практика при повышении квалификации по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4, 5 разрядов проводится только на производстве.

В процессе теоретического обучения и практики рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов. При проведении обучения особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и промышленной безопасности при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Профессиональное обучение рабочих завершается итоговой аттестацией (сдачей квалификационного экзамена), которая проводится в установленном порядке аттестационными (квалификационными) комиссиями, создаваемыми в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

В ходе итоговой аттестации рабочие сдают квалификационный экзамен, который предусматривает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний. При этом в экзаменационные билеты по дисциплине «Специальная технология» могут включаться вопросы по другим дисциплинам учебного плана (общетехническим, экологии и охране окружающей среды, охране труда и промышленной безопасности).

В учебные планы, тематические планы и программы, приведенные в комплекте, могут вноситься изменения и дополнения, обусловленные спецификой функционирования и потребностями производства. Изменения и дополнения могут быть внесены за счет часов, определенных в учебном плане, как вариативная часть цикла программы, а при освоении новой техники или технологии за счет перераспределения времени, отводимого на изучение отдельных тем дисциплины «Специальная технология». В случае необходимости допускается изменение последовательности изучения тем, предусмотренных тематическими планами.

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения методическим советом или педагогическим советом образовательного подразделения.

2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В комплекте используются следующие термины и определения:

1 **автоматизированная обучающая система:** Компьютерная программа, предназначенная для обучения и проверки знаний обучаемого в диалоговом режиме (главные режимы: **Обучение** и **Экзамен**) с использованием современных средств компьютерного дизайна: графики, динамики, анимации и других мультимедийных технологий.

2 **автомобиль (автотранспортное средство):** Моторное безрельсовое дорожное транспортное средство минимум с тремя колесами. Термин включает легковой автомобиль, грузовой автомобиль, автобус, троллейбус, бронетранспортер, но не включает сельскохозяйственный трактор и мотоцикл.

3 **двигатель внутреннего сгорания:** Двигатель, в котором топливо сгорает непосредственно в рабочей камере (внутри) двигателя. ДВС преобразует тепловую энергию от сгорания топлива в механическую работу

4 **дымомер:** Прибор, предназначенный для непрерывного измерения коэффициентов поглощения света отработавшими газами, выделяемыми транспортными средствами.

5 **итоговая аттестация (квалификационный экзамен):** Определение подготовленности обученного рабочего к трудовой деятельности по избранной профессии и установление уровня квалификации (разряда, класса, категории). Квалификационные экзамены, независимо от форм профессионального обучения рабочих на производстве, включают в себя выполнение экзаменуемыми квалификационных (пробных) работ и проверку их знаний в пределах требований квалификационных характеристик и образовательных программ.

6 **практическая квалификационная работа:** Составляющая образовательного процесса, направленная на оценку профессиональных навыков и умений рабочих, а также проверка качества владения ими приемами и способами выполнения трудовых операций.

7 **квалификация:** Подготовленность индивида к профессиональной деятельности; наличие у работника знаний, навыков и умений, необходимых для выполнения им определенной работы. Квалификация работников отражается в их тарификации (присвоение работнику тарифного разряда/класса

в зависимости от его квалификации, сложности работы, точности и ответственности исполнителя).

8 компетенции: Совокупность личностно-деловых и профессиональных характеристик работника, которые необходимы для эффективного решения определенных задач.

9 нормативы оснащенности учебных кабинетов, учебных мастерских: Документ, включающий в себя перечень оборудования, плакатов, видеофильмов, АОС, тренажеров и других технических средств обучения, необходимых для обучения персонала.

10 обучение: Целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенцией, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формирование у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

11 общие компетенции: Способность успешно действовать на основе практического опыта, умений и знаний при решении задач, общих для многих видов профессиональной деятельности.

12 переподготовка рабочих: Освоение новой профессии рабочими, подлежащими высвобождению в связи с ликвидацией организации или сокращением численности, или штата, которые не могут быть использованы по имеющимся у них профессиям, а также рабочими, изъявившими желание сменить профессию с учетом потребности производства (как правило, продолжительность обучения – от 152 до 476 часов).

13 повышение квалификации рабочих: Обучение, направленное на последовательное совершенствование работниками профессиональных знаний, умений и навыков, рост мастерства, освоение новых компетенций по имеющимся профессиям (как правило, продолжительность обучения – от 20 до 332 часов).

14 профессиональная подготовка новых рабочих: Первоначальное профессиональное обучение лиц, принятых на работу в дочернее общество (организацию) и ранее не имевших профессий (как правило, продолжительность обучения – от 320 до 840 часов).

15 профессиональные компетенции: Специальные знания, умения и навыки, необходимые для эффективного выполнения определенных профессиональных задач.

16 результаты профессионального обучения: Профессиональные и общие компетенции, приобретаемые обучающимися к моменту окончания обучения по программе.

17 ремонт: Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурсов изделий или их составных частей.

18 тестовые дидактические материалы: Инструмент, предназначенный для измерения обученности обучающихся, состоящий из системы контрольных стандартизированных тестовых заданий (вопросов), стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Тестовые задания (вопросы) могут также применяться также обучающимися для самоконтроля знаний.

19 тематический план: Документ, раскрывающий последовательность изучения разделов и тем программы, устанавливающий распределение учебных часов по разделам и темам дисциплины.

20 техническое обслуживание: Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании. В отличие от ремонта имеет профилактический характер, проводится систематически, принудительно через установленные периоды.

21 программа (типовая): Документ, который детально раскрывает обязательные компоненты содержания обучения по конкретной дисциплине или курсу учебного (типового) плана.

22 учебно-программная документация: Совокупность нормативных документов, определяющих цели и содержание образования и обучения по конкретной профессии /специальности. К учебно-программной документации относятся учебные планы, программы, экзаменационные вопросы/билеты и другая документация.

23 учебный (типовой) план: Документ, устанавливающий перечень и объем дисциплин применительно к профессии и специальности с учетом квалификации, минимального (базового) срока обучения и определяющий степень самостоятельности учебных заведений* ПАО «Газпром» в разработке рабочей учебной документации.

*Учебные заведения ПАО «Газпром» – образовательные организации ПАО «Газпром» и образовательные подразделения дочерних обществ ПАО «Газпром».

24 экзамен: Составляющая образовательного процесса, направленная на оценку знаний человека. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, составленных на основе вопросов, охватывающих все темы программы дисциплины.

3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В комплекте используются следующие обозначения и сокращения:

- АОС – автоматизированная обучающая система;
- АТС – автотранспортное средство;
- ГБА – газобаллонный автомобиль;
- ГБО – газобаллонное оборудование;
- ГРМ – газораспределительный механизм;
- ГСМ – горюче-смазочные материалы;
- ДВС – двигатель внутреннего сгорания;
- ДД – дизельный датчик;
- ДМРВ – датчик массового расхода воздуха;
- ЕСКД – единая система конструкторской документации;
- ИА – итоговая аттестация;
- КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика;
- КПГ – компримированный природный газ;
- МДК – междисциплинарный курс;
- МОВТ – муфта опережения впрыска топлива;
- НТД – нормативно-техническая документация;
- ОК – общая компетенция;
- ОГ – отработавшие газы;
- ОП – общепрофессиональный учебный цикл;
- ОПО – опасный производственный объект;
- ОТ – охрана труда;
- П – профессиональный учебный цикл;
- ПБ – промышленная безопасность;
- ПК – профессиональная компетенция;
- ПМ – профессиональный модуль;
- ПП – производственная практика;
- ПР – практика;
- СИЗ – средства индивидуальной защиты;
- СПГ – сжиженный природный газ;
- ССБТ – система стандартов безопасности труда;
- ТНВД – технологический насос высокого давления;
- ТО – техническое обслуживание;

ТОиР – техническое обслуживание и ремонт;

ТТВД – трубки топливные высокого давления;

ТЭК – топливно-энергетический комплекс;

ТЭР – топливно-энергетические ресурсы;

ШРУС – шарнир равных угловых скоростей;

ЭБУ – электронный блок управления;

ЭППХ – экономайзер принудительного холостого хода.

4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЕ» 2 РАЗРЯДА

4.1 Квалификационная характеристика

Профессия – Слесарь по топливной аппаратуре

Квалификация – 2 разряд

Слесарь по топливной аппаратуре 2-го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Ремонт автотранспортных средств» должен²: **иметь практический опыт:**

- производить проверку исправности и работоспособности АТС;
- производить проверку соответствия АТС технической и сопроводительной документации;
- выполнять работы по демонтажу, ремонту и монтажу карбюраторов;
- выполнять работы по демонтажу, ремонту и монтажу компонентов топливных систем различных моделей;
- выполнять разборку, ремонт и сборку узлов топливной аппаратуры средней сложности;
- выявлять и устранять неисправности средней сложности в системе топливной аппаратуры;
- выполнять осмотр и проверку исправности топливной аппаратуры простой и средней сложности бензиновых и дизельных двигателей;
- выполнять подготовительные работы при подготовке к проведению испытаний топливных насосов различных моделей;
- контролировать состояние и работу приборов автоматического регулирования топливной аппаратуры;
- выполнять работы по проведению демонтажа, ремонта и монтажа газобаллонной аппаратуры;
- выполнять работы по демонтажу, монтажу, замене деталей дизельных форсунок;

² В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 275н

– проверять форсунки на распыление топлива, герметичность и производительность.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. I **дополнительно должен уметь:**

– выполнять слесарные работы в объеме, достаточном для того, чтобы самостоятельно устранять возникающие в процессе работы оборудования неполадки текущего характера и принимать участие в его ремонте;

– планировать действия коллектива исполнителей при возникновении чрезвычайных ситуаций и аварий на производстве;

– оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.

– соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

– выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;

– проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

– применять экономические знания в своей практической деятельности;

– анализировать результаты своей работы и бригады.

знать:

– физические свойства и характеристики автомобильного топлива, используемого для работы бензиновых и дизельных двигателей;

– физические свойства и характеристики автомобильного топлива, используемого для работы двигателей, работающих на природном газе;

– виды процессов, происходящих в цилиндрах двигателя при сгорании топлива, состав отработавших газов, допустимые нормы выбросов вредных веществ;

– конструкцию, назначение основных систем, принцип работы карбюратора;

– виды и правила проведения регулировки основных параметров карбюратора;

– типы, состав, принципиальные схемы инжекторных систем впрыска;

– устройство системы электронного впрыска топлива бензиновых двигателей;

– устройство и назначение компонентов топливных систем бензиновых двигателей;

- устройство и назначение компонентов топливных систем дизельных двигателей;
- конструкция, устройство и назначение ТНВД;
- устройство и назначение компонентов топливных систем дизельных двигателей;
- характеристики впрыска дизельного топлива;
- виды и конструкционные особенности дизельных топливных форсунок;
- назначение, устройство и общие условия эксплуатации стендов для проверки топливных форсунок;
- правила и приемы пользования контрольно–измерительными приборами, необходимыми для ремонта топливных систем;
- назначение, устройство и общие условия эксплуатации установок для промывки топливных систем бензиновых двигателей и ультразвуковой промывки форсунок;
- виды и конструкционные особенности электробензонасосов систем впрыска бензиновых двигателей, топливоподкачивающих насосов и ТНВД дизельных двигателей;
- назначение, устройство и общие условия эксплуатации стендов для тарировки топливных насосов высокого давления;
- порядок заполнения технологической документации в рамках трудовых функций слесаря по топливной аппаратуре 3–го разряда;
- правила учета повреждений топливной аппаратуры;
- правила монтажа различных видов топливной аппаратуры;
- правила проведения работ по тарировке ТНВД на стенде.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. I **дополнительно должен знать:**

- сигнализацию, правила управления подъемно–транспортным оборудованием и правила стропальных работ;
- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;
- технологический процесс выполняемой работы;
- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;

- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно–гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

Рабочий по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2–го разряда, кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: выполнение регламентных работ по поддержанию автотранспортных средств в исправном состоянии.

Объектами профессиональной деятельности рабочих являются:

- техническое обслуживание автотранспортных средств: двигателя, электрооборудования, трансмиссии, ходовой части, систем активной и пассивной безопасности, тормозных систем, кузовов и дополнительного оборудования автомобилей;

– исполнительная, техническая, технологическая и нормативная документация.

«Слесарь по топливной аппаратуре» 2–го разряда в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля» имеет третий уровень квалификации

Обучающийся по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2 разряда готовится к виду деятельности:

– выполнение регламентных работ по поддержанию АТС в исправном состоянии.

4.3 Планируемые результаты обучения

Рабочий, освоивший программу профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2-го разряда, должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень общих компетенций, формируемых при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре»

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Определять при помощи более квалифицированного специалиста, где и как искать недостающую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Адаптироваться к изменяющимся условиям: знать к кому обратиться за консультацией в связи с внедряемыми изменениями
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Иметь общее представление о целях и задачах своего подразделения
ОК 8	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности

Код	Наименование общих компетенций
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре»

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ1)	Ремонт АТС	31.004	А
ПК 1.1	Техническое обслуживание АТС	»	А/02.3
* Модульно–компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.			
**В соответствии с таблицей 1 данного комплекта учебно–программной документации.			

4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии

4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2-го разряда

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложение № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 07/15/05–221).

4.4.2 Материально–технические условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2-го разряда

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии предполагает наличие учебных кабинетов электротехники с основами электронной техники; электроматериаловедения; черчения; охраны труда и промышленной безопасности; основ экологии и охраны окружающей среды. Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии предполагает наличие компьютерного класса для работы с АОС и тренажерами–имитаторами и учебной электромонтажной мастерской.

4.4.3 Требования к информационным и учебно–методическим условиям

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2-го разряда обеспечивается комплектом учебно–методической литературы и учебно–информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен современными учебными и учебно–методическими материалами. Библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями (в т. ч. официальными справочно–библиографическими, отечественными и зарубежными периодическими изданиями) и/или электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам, посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

Перечень информационного и учебно–методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно–методическое обеспечение») данного рабочего комплекта учебно–программной документации.

4.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки рабочих
по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2-го разряда

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируе- мых компетен- ций
ОП.00	Общепрофессиональный учебный цикл	208	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности*	8	ОК 3 ОК 5 ОК 8
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность*	26	ОК 2–9
ОП.03	Материаловедение*	24	ОК 8
ОП.04	Черчение*	24	ОК 1 – 2
ОП.05	Общие сведения по технической механике*	16	ОК 1 – 2
ОП.06	Общие сведения по электротехнике*	16	ОК 1 – 2
ОП.07	Допуски и технические измерения*	24	ОК 1 – 2
ОП.08	Слесарное дело*	36	ОК 2
ОП.09	Основы работы на профессиональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами	6	ОК 1 – 2 ОК 7
ОП.10	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–10
П.00	Профессиональный учебный цикл**	632	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	152	
ПМ.01	Ремонт АТС		
МДК.01.01	Техническое обслуживание АТС	150	ОК 1 – 10 ПК 1.1
ПР.00	Практика	480	
ПП.00	Производственная практика	472	ОК 1 – 10 ПК 1.1
Оценка результатов обучения***		32	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируе- мых компетен- ций
Всего		840	
<p>* Изданы отдельными выпусками. ** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебная спецдисциплина «Специальная технология») и практику. *** Часы раздела «Оценка результатов обучения» разбиваются следующим образом: часы «Консультаций» и «Экзаменов» включаются в теоретическое обучение, а часы «Практической квалификационной работы» включаются в практическое обучение. <i>Примечание</i> - В раздел «Специальная технология» включается два часа на введение.</p>			

4.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» определяется расписанием учебных занятий.

4.7 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.02 «Охрана труда и промышленная безопасность»

4.7.1 Тематический план

Разделы, темы	Количество часов по разрядам и в зависимости от вида обучения	
	профессиональная подготовка	повышение квалификации
	II	IV, V
Теоретическое обучение		
Раздел 1 Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности	10	10
1.1 Охрана труда	2	2
1.2 Промышленная безопасность	1	1
1.3 Техническое регулирование	1	1
1.4 Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1	1
1.5 Условия труда, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические мероприятия	1	1
1.6 Электробезопасность	1	1
1.7 Пожарная безопасность	1	1
1.8 Единая система управления производственной безопасностью ПАО «Газпром»	2	2
Раздел 2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии	16	6
2.1 Требования безопасности при производстве работ в электроустановках и электрооборудовании	6	1
2.2 Организация охраны труда слесаря по топливной аппаратуре	6	2
2.3 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ слесарем по топливной аппаратуре	4	3
Итого	26	16
Практика		
2.4 Безопасные методы и приемы выполнения работ слесарем по топливной аппаратуре	16	16

Разделы, темы	Количество часов по разрядам и в зависимости от вида обучения	
	профессиональная подготовка	повышение квалификации
	II	IV, V
2.5 Порядок действий слесаря по топливной аппаратуре в аварийных ситуациях (учебно–тренировочное занятие)	6	6
Итого	22	22
Всего	48	38

4.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

Теоретическое обучение

Раздел 1 Общие вопросы охраны труда и промышленной безопасности

Тема 1.1 Охрана труда

Основные понятия и определения в области охраны труда: производственная деятельность, рабочее место, условия труда, вредные и опасные производственные факторы, безопасные условия труда, требования охраны труда, стандарты безопасности труда, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, государственная экспертиза условий труда, аттестация рабочих мест по условиям труда, профессиональный риск, управление профессиональными рисками.

Основные направления государственной политики в области охраны труда в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации.

Законодательство об охране труда. Право работника на охрану труда. Обеспечение прав работника на охрану труда. Гарантии права на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

Охрана труда женщин и лиц моложе 18 лет. Медицинские осмотры некоторых категорий работников. Обучение и профессиональная подготовка в области охраны труда.

Обязанности работника в области охраны труда. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Финансирование мероприя-

тий по улучшению условий и охраны труда. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению профессиональных рисков.

Государственное управление охраной труда. Государственные нормативные требования охраны труда. Административные и экономические методы управления. Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Федеральная инспекция труда. Основные задачи органов федеральной инспекции труда.

Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда.

Профессиональный риск. Основные понятия об увечье, профессиональном заболевании и иных повреждениях здоровья, связанных с исполнением трудовых обязанностей.

Система обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Порядок возмещения вреда, причиненного работникам в результате несчастных случаев или профессиональных заболеваний при исполнении ими трудовых обязанностей. Порядок рассмотрения заявления о возмещении вреда.

Соответствие производственных объектов и продукции требованиям охраны труда. Государственная экспертиза условий труда. Система сертификации работ по охране труда в организации.

Компетенция Министерства здравоохранения Российской Федерации и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по контролю за условиями и охраной труда, качеством проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, правильностью проведения компенсаций за тяжелую работу и работу с вредными или опасными условиями труда (вопросы льготного пенсионного обеспечения, предоставления дополнительного отпуска, сокращенного рабочего дня, профилактического питания и др.).

Общественный контроль за охраной труда. Федеральный закон «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности». Рекомендации по организации работы уполномоченного (доверенного) лица по охране труда профессионального союза или трудового коллектива. Основные направления деятельности, обязанности, права и гарантии прав уполномоченных по охране труда. Задачи, функции и права комитетов (комиссий) по охране труда.

Коллективный договор и соглашения. Социальное партнерство в сфере

труда. Комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Информирование работников о применении к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя». Меры персональной ответственности за повреждение оборудования и сокрытие данной информации в соответствии с действующим законодательством.

Тема 1.2 Промышленная безопасность

Понятие промышленной безопасности. Законодательство в области промышленной безопасности. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Система государственного регулирования промышленной безопасности. Нормативные и технические документы в области промышленной безопасности. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности.

Опасный производственный объект. Четыре класса опасности опасных производственных объектов. Примеры опасных производственных объектов в ПАО «Газпром». Регистрация опасных производственных объектов.

Обязанности организации, эксплуатирующей опасный производственный объект. Обязанности работников опасного производственного объекта.

Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности. Сертификация в области промышленной безопасности.

Общие сведения о различных видах риска в производственной деятельности (техногенные риски).

Авария и инцидент. Примеры аварий и инцидентов на опасных производственных объектах ПАО «Газпром». Техническое расследование аварий и инцидентов на опасных производственных объектах.

Чрезвычайные ситуации. Классификация и общая характеристика ЧС. Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Основные этапы развития ЧС на производстве. Принципы и способы обеспечения безопасности персонала и материальных ценностей предприятия в ЧС. Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий на производственном объекте. Обязанности персонала по предупреждению ЧС и действиям в случае их возникновения. Ликвидация последствий ЧС.

Планы мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на

опасном производственном объекте. Обучение работников действиям в случае аварии на опасном производственном объекте. Системы наблюдения, оповещения, связи в случае аварии. Аварийно-спасательные формирования из числа работников.

Декларирование безопасности опасного производственного объекта.

Экспертиза промышленной безопасности.

Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Система управления промышленной безопасностью на опасном производственном объекте.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Единая система оценки соответствия на объектах, подконтрольных Ростехнадзору.

Тема 1.3 Техническое регулирование

Понятие технического регулирования. Законодательство о техническом регулировании. Объекты технического регулирования. Понятие технического регламента. Национальные технические регламенты, технические регламенты Таможенного союза и Евразийского экономического сообщества. Технические регламенты, относящиеся к видам деятельности ПАО «Газпром».

Основные положения технического регламента «О безопасности зданий и сооружений». Основные положения технического регламента «О безопасности машин и оборудования».

Национальные стандарты и другие рекомендательные документы по техническому регулированию.

Формы и методы оценки соответствия. Сертификация и декларирование. Обязательная и добровольная сертификация.

Тема 1.4 Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Понятие несчастного случая на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Оформление материалов расследования несчастных случаев и их учет.

Анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Разработка на основе анализа мероприятий по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Действия работника при несчастных случаях на производстве.

Организация первой медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве. Освобождение от действия электрического тока. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти (способы и приемы искусственного дыхания). Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах (в т.ч. химических), отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях (в т.ч. сероводородом, сернистым газом, метанолом, конденсатом, природным газом), попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло. Правила транспортирования пострадавшего от места несчастного случая к медпункту.

Набор медицинских средств аптечки первой помощи. Основные правила пользования этими средствами.

Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Тема 1.5 Условия труда, санитарно–гигиенические, лечебно–профилактические мероприятия

Условия труда. Производственная среда. Рабочая зона. Рабочее место. Опасные и вредные производственные факторы. Санитарно–гигиенические, лечебно–профилактические мероприятия как составные части охраны труда.

Аттестация рабочих мест по условиям труда. Карта фактических условий труда на рабочем месте. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятия, производственных и вспомогательных помещений. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Обустройство санитарно–бытовых помещений, пунктов питания. Санитарные требования к снабжению работающих питьевой водой.

Медицинское обслуживание работников. Обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медосмотры работников.

Физические, химические, биологические и психофизиологические опасные и вредные производственные факторы. Принципы гигиенического нормирования опасных и вредных производственных факторов. Предельно допустимый уровень вредного фактора. Источники информации о нормативах предельно допустимых уровней вредных факторов. Оптимальные, допустимые, вредные и опасные условия труда.

Метеорологические условия производственной среды. Микроклимат производственной среды. Нормирование микроклимата. Способы контроля микроклиматических условий производственной среды. Способы создания нормальных микроклиматических условий на производстве.

Специфика условий труда в районах Крайнего Севера. Влияние неблагоприятных климатических факторов на организм человека и его работоспособность. Способы обеспечения комфортных условий труда.

Воздух рабочей зоны. Вредные вещества. Классификация, агрегатное состояние вредных веществ и пути поступления их в организм человека. Характер действия вредных веществ на организм человека и чувствительность к ним. Комбинированное действие вредных веществ. Токсичность и опасность вредных веществ. Симптомы токсического действия вредных веществ, характерных для газовой отрасли.

Санитарно–гигиеническое нормирование вредных веществ. Концентрация и доза вредных веществ. Предельно допустимая концентрация вредных веществ (максимально разовая, среднесменная). Класс опасности вредных веществ. Паспорт безопасности вещества.

Безопасные методы и приемы труда при работе с вредными веществами. Способы контроля наличия вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Вентиляция производственных помещений.

Производственное освещение. Влияние освещения на человека и его работоспособность. Нормирование и контроль освещения. Системы производственного освещения. Осветительные приборы и правила их эксплуатации.

Акустические колебания. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра– и ультразвук. Влияние акустических колебаний на человека и его работоспособность. Характеристика слухового анализатора человека. Субъективная оценка действия шума на человека. Нормирование и измерение шума. Профилактика и средства защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение. Акустические экраны, глушители шума.

Механические колебания (вибрация). Влияние вибрации на человека. Нормирование и измерение вибрации. Профилактика и средства защиты от вибрации.

Производственное излучение. Ионизирующее, лазерное, инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, электромагнитные поля радиочастот. Нормирование радиационной безопасности. Методы и средства защиты от производственного излучения. Способы контроля производственного излучения.

Средства коллективной защиты работающих от опасных и вредных производственных факторов, их классификация в зависимости от назначения и общие требования.

Средства индивидуальной защиты работающих (спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления). Классификация и маркировка СИЗ. Выбор средств индивидуальной защиты в зависимости от антропометрических характеристик работника. Проверка средств индивидуальной защиты и условия их хранения. Нормы бесплатной выдачи работникам СИЗ, порядок их выдачи и замены. Личная карточка учета спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Цвета сигнальные и знаки безопасности как средства обеспечения безопасности труда. Классификация и порядок применения. Примеры использования сигнальных цветов и знаков безопасности.

Тема 1.6 Электробезопасность

Действие тока на организм человека. Виды поражений электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека. Факторы, влияющие на исход при поражении электрическим током. Основные причины и условия поражения электрическим током. Схемы включения человека в электрическую цепь. Шаговое напряжение.

Меры защиты при эксплуатации электроустановок. Контроль и профилактика повреждения изоляции. Защита обеспечением недоступности электрических сетей. Защитное заземление, зануление, отключение. Защита от опасных проявлений статического электричества.

Организация безопасной эксплуатации электроустановок в газовой промышленности. Требования Правил устройства электроустановок и Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности к электрооборудованию потребителей. Требования Правил технической эксплуатации электроустановок

потребителей и Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Квалификационные группы персонала производств по электробезопасности.

Электрозащитные средства. Изолирующие, ограждающие и вспомогательные защитные средства. Основные и дополнительные изолирующие средства. Маркировка, осмотр и испытание электрозащитных средств. Правила пользования электрозащитными средствами.

Использование сигнальных цветов и знаков безопасности в электроустановках.

Тема 1.7 Пожарная безопасность

Общие понятия о горении и пожаровзрывоопасных свойствах веществ и материалов, пожарной опасности зданий.

Права и обязанности, виды ответственности за нарушение и невыполнение требований пожарной безопасности.

Профилактика пожаров на производстве. Основные нормативные документы, регламентирующие пожарную опасность производства. Основные положения Федерального закона «О пожарной безопасности». Основные положения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Основные требования нормативных и корпоративных документов ПАО «Газпром» по пожарной безопасности. Основные положения технического регламента «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Причины возникновения пожаров от электрического тока и меры по их предупреждению. Категорирование и классификация помещений, зданий, сооружений по пожаровзрывоопасности. Классификация взрывоопасных и пожароопасных зон.

Виды огневых работ и их пожарная опасность. Постоянные и временные посты проведения огневых работ. Порядок допуска лиц к огневым работам и контроль за их проведением. Особенности пожарной опасности при проведении электрогазосварочных работ, а также других огневых работ во взрывопожароопасных помещениях.

Пути эвакуации. Требования пожарной безопасности к путям эвакуации. План эвакуации людей при пожаре.

Общие сведения о системах противопожарной защиты.

Первичные средства пожаротушения. Устройство, тактико-технические

характеристики, правила эксплуатации огнетушителей.

Наружное и внутреннее водоснабжение, назначение, устройство. Пожарные краны. Правила использования их при пожаре.

Действия при пожаре. Общий характер и особенности развития пожара. Порядок сообщения о пожаре. Организация тушения пожара до прибытия пожарных подразделений, эвакуация людей. Принятие мер по предотвращению распространения пожара. Действия после прибытия пожарных подразделений.

Практическое ознакомление и работа с огнетушителем на модельном очаге пожара. Тренировка использования пожарного крана. Тренировка по эвакуации людей.

Тема 1.8 Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром»

Концепция ПАО «Газпром» в области охраны труда и промышленной безопасности, установленная СТО Газпром 18000.1-001-2021 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Основные положения»; СТО Газпром 18000.1-002-2020 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Идентификация опасностей и управление рисками в области производственной безопасности»; СТО Газпром 18000.1-003-2020 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Установление целей и разработка программ мероприятий, мониторинг их выполнения»; СТО Газпром 18000.3-004-2020 «Единая система управления производственной безопасностью в ПАО «Газпром». Организация и проведение аудитов».

Цели в области производственной безопасности. Обязательства в области производственной безопасности для достижения заявленных в политике целей.

Основные направления деятельности в области производственной безопасности в ПАО «Газпром». Права и обязанности служб (отделов) охраны труда в обществах и организациях ПАО «Газпром».

Организация обучения рабочих охране труда и промышленной безопасности. Обучение рабочих безопасным методам и приемам труда. Вводный инструктаж. Первичный инструктаж на рабочем месте. Производственное обучение безопасным методам и приемам труда. Стажировка. Проверка знаний. Допуск к самостоятельной работе. Повторный инструктаж. Внеплановый инструктаж. Целевой инструктаж. Общие требования к инструктажам. Удостоверение по проверке знаний по охране труда и аттестация по промышленной безопасно-

сти.

Нормативные и технические документы по производственной безопасности в ПАО «Газпром».

Национальные стандарты Системы стандартов безопасности труда. Уровни и структура стандартов Системы стандартов безопасности труда. Объекты стандартизации. Стандартизация норм и требований по видам опасных и вредных производственных факторов.

Нормативные и технические документы федеральных органов исполнительной власти, устанавливающие требования безопасности труда и промышленной безопасности.

Локальные нормативные акты по производственной безопасности в ПАО «Газпром».

Система контроля за состоянием охраны труда в ПАО «Газпром».

Раздел 2 Безопасные методы и приемы труда и требования промышленной безопасности при выполнении работ по профессии

Тема 2.1 Требования безопасности при производстве работ в электроустановках и электрооборудовании

Меры безопасности при работе с электрооборудованием и электроустановками. Безопасное обслуживание электрооборудования и электроустановок.

Меры безопасности при выполнении действующих норм и правил при работе на электроустановках, относящихся к выполняемым слесарем по топливной аппаратуре.

Меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ и правила безопасного проведения работ с электроустановками.

Виды, правила выбора и применения защитных средств при работе с электрооборудованием и электроустановками, правила их хранения. Требования к персоналу и его подготовке.

Принципы и особенности работы электрооборудования, его устройство; общие сведения об устройстве и оборудовании электроустановок.

Заземление и защитные меры безопасности, молниезащита.

Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.

Правила пожарной безопасности при работе с электрооборудованием и электроустановками.

Предпринимаемые меры в случае возникновения внештатной ситуации, во избежание поражения током и при необходимости оказания первой помощи.

Правила освобождения пострадавших от электрического тока и правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока.

Тема 2.2 Организация охраны труда слесаря по топливной аппаратуре

Краткая характеристика работ, выполняемых слесарем по топливной аппаратуре (в соответствии с разрядом, на который обучается рабочий). Причины производственного травматизма при выполнении работ слесарем по топливной аппаратуре.

Проверка знаний и допуск слесаря по топливной аппаратуре к самостоятельной работе, сроки периодических проверок знаний правил охраны труда и безопасных методов и приемов труда.

Организация рабочего места слесаря по топливной аппаратуре. Опасные и вредные производственные факторы на рабочем месте.

Взрывопожароопасные вещества и материалы, используемые слесарем по топливной аппаратуре в процессе работы.

Безопасные методы и приемы труда при обращении с легко воспламеняющимися веществами.

Состав, свойства, способы распознавания и определения вредных веществ, характерных для рабочей зоны при выполнении работ слесарем по топливной аппаратуре: повышенное значение напряжения в электрической цепи; повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны; выполнение работ на высоте; недостаточная освещенность рабочей зоны; повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, а также поверхностей оборудования, материалов; повышенная или пониженная влажность воздуха рабочей зоны; стесненные условия работы при ремонте, регулировке узлов и систем; движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования; разрушающиеся конструкции и элементы оборудования в процессе выполнения работы; острые кромки, заусеницы и шероховатости на поверхности заготовок, инструментов, оборудования; повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; падение ввешенного автомобиля или снимаемых с него узлов и деталей;

появление в зоне работы взрывоопасных, пожароопасных сред; вредные вещества (этилированный бензин, вызывающий отравления при вдыхании его паров, загрязнении им тела, одежды, попадание в организм с пищей или питьевой водой).

Действие вредных веществ на организм человека. Симптомы отравления и иных видов химического поражения. Предельно допустимые концентрации вредных веществ. Оказание первой помощи при поражении вредными веществами, характерными для рабочей зоны слесаря по топливной аппаратуре.

Средства индивидуальной защиты, используемые слесарем по топливной аппаратуре. Нормы и порядок обеспечения ими. Правила хранения, проверки и использования средств индивидуальной защиты. Коллективные средства защиты.

Типовая инструкция по охране труда для слесаря по топливной аппаратуре. Типовые инструкции по безопасным методам и приемам труда при выполнении слесарем по топливной аппаратуре конкретных видов работ.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Способы оживления организма при клинической смерти. Первая помощь при ранении, кровотечении, ожогах, отморожении, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок, отравлениях, попадании инородных тел в глаз или под кожу, обмороке, тепловом и солнечном ударах, спасении тонущего, укусах, попадании инородного тела в дыхательное горло.

Обзор справочной литературы и литературы, рекомендуемой для самоподготовки и повышения квалификации по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре».

Техническая и нормативная документация на производство работ (проект производства работ, производственные инструкции и другие технологические регламенты).

Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

Требования охраны труда при слесарной обработке деталей.

Требования охраны труда при проведении снятия и установки насосов водяных, вентиляторов, компрессоров.

Требования охраны труда при снятии самосвальных механизмов.

Требования охраны труда при выполнении работ по разборке дизельных и специальных грузовых автомобилей и автобусов.

Требования охраны труда при промывке деталей легковоспламеняющимися жидкостями.

Требования охраны труда при разборке и ремонте электрооборудования автомобилей.

Требования охраны труда при выполнении работ по снятию и установке бензобаков, картеров, радиаторов, педалей тормоза, глушителей у автомобилей легковых, грузовых, автобусов всех марок и типов.

Требования охраны труда при использовании слесарного оборудования и инструмента.

Требования охраны труда при проведении проверки деталей и узлов электрооборудования на проверочной аппаратуре и проверочных приспособлениях.

Требования охраны труда при проведении ремонта грузоподъемных машин и механизмов.

Требования охраны труда при выполнении работ с электро и пневмоинструментом. Требования охраны труда при выполнении работ на высоте.

Тема 2.3 Требования промышленной безопасности в аварийных ситуациях при выполнении работ слесарем по топливной аппаратуре

Классификация аварийных ситуаций применительно к условиям работы слесаря по топливной аппаратуре. Поражающие факторы аварийных ситуаций. Сценарии развития характерных аварий, сопровождающихся возникновением пожара, взрыва, опасных концентраций паров и газов в воздухе рабочей зоны.

Планы мероприятий по ликвидации возможных аварий. Сигналы оповещения в аварийных ситуациях. Действия слесаря по топливной аппаратуре в аварийных ситуациях в соответствии с характером выполняемой работы. Безопасные методы и приемы труда в процессе ликвидации аварий.

Классификация неисправностей механизмов, при которых согласно, требованиям инструкции завода–изготовителя запрещается его эксплуатация. Климатические и погодные условия, при которых запрещаются работы по подготовке автомобилей к зимнему и летнему сезону.

Содержание программы «Практика»

Тема 2.4 Безопасные методы и приемы выполнения работ слесарем по топливной аппаратуре

Безопасные методы и приемы при обращении с веществами и материалами, применяемыми при ремонте и обслуживании автомобилей. Требования безопасности труда к приспособлениям и инструментам, используемым при ремонте и обслуживании автомобилей. Требования безопасности труда к контрольно–измерительным приборам и защитным средствам. Защитные меры от поражения электрическим током при ремонте и обслуживании автомобилей.

Безопасные методы и приемы труда при выполнении работ по обслуживанию и ремонту электрофицированного оборудования.

Обучение безопасным приемам выполнения обслуживания гидравлического привода. Обучение безопасным приемам устранения течи тормозной жидкости, удаления воздуха из гидравлического привода тормозов, регулировки свободного хода педали тормоза и зазоров между трущимися поверхностями тормозных элементов, пополнения и очистки систем привода.

Практическое изучение безопасных способов выполнения работ по доливке жидкости, промывке системы. Практическое изучение безопасных способов выполнения работ по удалению масла с поверхности тормозных накладок.

Обучение безопасным приемам выполнения обслуживания пневматического тормоза.

Практическое изучение безопасных способов выполнения работ по восстановлению герметичности соединений в трубопроводах и посадки клапанов тормозного крана, регулировке максимального давления воздуха, очистке воздушных фильтров и выпуску конденсата из воздушных баллонов, регулировке аппаратов пневматического привода, регулировке свободного хода рычагов тормозных камер, зазора между тормозными накладками и барабанами или колодками и диском.

Практическое обучение исполнению требований безопасности труда при использовании автономных источников электроснабжения.

Тема 2.5 Порядок действий слесаря по топливной аппаратуре в аварийных ситуациях (учебно–тренировочное занятие)

Отработка практических первоочередных действий слесаря по топливной аппаратуре на учебно–тренировочных занятиях по плану ликвидации аварий для выработки навыков выполнения мероприятий.

Практическое обучение исполнению плана ликвидации аварий (технологическая схема, схема объекта, схема оповещения, оперативная часть плана).

Отработка навыков использования различных способов оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь, телефон и т.д.).

Отработка умения определять вид возможной аварии на данном объекте и действовать в соответствии с обязанностями слесаря по топливной аппаратуре, определенными планом ликвидации аварии.

Отработка умения определять места нахождения средств спасения людей при заданном виде возможной аварии. Отработка умения составлять пошаговый ход мероприятий по спасению людей при заданном виде возможной аварии.

Отработка практических действий по использованию аварийных инструментов, средств индивидуальной защиты, материалов, находящихся в аварийных местах хранения.

Отработка умения ориентироваться в схеме участка работы для правильного выбора пути выхода людей из опасных мест и участков в зависимости от характера аварии. Отработка порядка взаимодействия со спасательными, в том числе пожарными отрядами.

Формирование навыков проведения комплекса мероприятий по предупреждению тяжелых последствий аварий.

Отработка практических приемов тушения пожаров различными видами огнетушителей.

Отработка практических приемов спасения людей при несчастных случаях и авариях. Отработка практических действий по оказанию первой помощи пострадавшим. Отработка практических приемов искусственного дыхания.

4.8 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.09 «Основы работы на профессиональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами»

4.8.1 Тематический план

Разделы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
	всего	в т. ч. на лабораторно-практические занятия	лекции	лабораторно-практические занятия
1 Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров-имитаторов	1	–	1	–
2 Функционирование АОС в операционной системе Windows	2	–	2	–
3 Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе Windows	3	1	2	3
Всего	6	1		
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>				

4.8.2 Содержание программы учебной дисциплины «Основы работы на персональном компьютере с АОС и тренажерами-имитаторами»

Тема 1 Основы работы на персональном компьютере. Назначение и функциональные возможности АОС и тренажеров-имитаторов

Включение и выключение персонального компьютера.

Назначение основных клавиш клавиатуры персонального компьютера, используемых при работе с АОС и тренажерами-имитаторами.

Запуск программ.

Использование АОС и тренажеров-имитаторов для приобретения, расширения и закрепления знаний по предлагаемой тематике, обучения персонала ведению оптимальных и безопасных технологических процессов, способам предотвращения и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

Тема 2 Функционирование АОС в операционной системе Windows

Изучение основных режимов работы АОС. Выбор режимов работы; выбор учебно-методических разделов для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск АОС. Заставка и меню режимов работы. Регистрация обучающегося. Режим «Обучение». Выбор учебно-методического раздела. Изучение теоретического и иллюстративного материала. Ответы на контрольные задания.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение заданий. Протокол.

Режим «Статистика».

Тема 3 Элементы управления и функционирования тренажеров-имитаторов в операционной системе Windows

Назначение тренажера-имитатора и его функциональные возможности.

Изучение основных режимов работы тренажеров-имитаторов. Выбор режимов работы; выбор учебно-тренировочного задания для изучения; вывод информации на экран (тексты, схемы, рисунки); ввод управляющих воздействий; анализ действий обучаемого в процессе обучения и сдачи экзамена; вывод информации по успеваемости группы.

Запуск тренажера-имитатора. Рабочий экран тренажера-имитатора. Меню рабочего экрана, подпункты меню.

Регистрация обучающегося для начала основной работы. Выбор режимов обучения.

Режим «Навыки работы». Отработка навыков управления технологическим оборудованием и элементами интерфейса.

Режим «Обучение».

Выбор и выполнение УТЗ.

Режим «Экзамен». Время экзамена. Выполнение задания. Протокол.

Режим «Статистика». Просмотр, печать протоколов.

4.9 Тематический план и содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.10 «Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте»

4.9.1 Тематический план

Разделы, темы	Количество часов по разрядам и в зависимости от вида обучения		
	Подготовка	Повышение квалификации	
	II	IV	V
Теоретическое обучение			
Раздел 1 Основы оказания первой помощи	1	1	1
1.1 Правовые основы оказания первой помощи	0,5	0,5	0,5
1.2 Краткие анатомо-физиологические сведения	0,5	0,5	0,5
Раздел 2 Принципы оказания первой помощи	1	1	1
2.1 Действия на месте происшествия, оценка состояния пострадавшего	0,5	0,5	0,5
2.2 Аптечка первой помощи	0,5	0,5	0,5
Раздел 3 Виды травм	2	2	2
3.1 Сердечно-легочная реанимация	0,5	0,5	0,5
3.2 Механические травмы. Ранения	0,5	0,5	0,5
3.3 Тепловые и химические травмы. Отравления	0,5	0,5	0,5
3.4 Поражение электрическим током	0,25	0,25	0,25
3.5 Особые виды травм и происшествий	0,25	0,25	0,25
	4	4	4

4.9.2 Содержание программы учебной дисциплины общепрофессионального учебного цикла ОП.10 «Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте»

Раздел 1 Основы оказания первой помощи

Тема 1.1 Правовые основы оказания первой помощи

Правовые основы оказания первой помощи.

Тема 1.2 Краткие анатомо-физиологические сведения

Краткие анатомо-физиологические сведения об организме человека.

Раздел 2 Принципы оказания первой помощи

Тема 2.1 Действия на месте происшествия, оценка состояния пострадавшего

Принципы оказания первой помощи. Изучение перечня состояний, при которых оказывается помощь (приложения 1 и 2 к приказу Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н, с учетом требований последующих изменяющих документов). Последовательность оказания первой помощи.

Действия на месте происшествия. Оценка состояния пострадавшего. Виды состояния пострадавшего. Оказание первой помощи с учетом особенностей состояния пострадавшего. Теория и практика действий по оказанию первой помощи в различных ситуациях. Предварительная оценка состояния пострадавшего и безопасности места происшествия.

Определение признаков наиболее опасных для жизни состояний, которые могут привести к смерти пострадавшего в ближайшие минуты.

Тема 2.2 Аптечка первой помощи

Аптечка первой помощи. Практика применения. Требования к комплектации (приложение к приказу Минздравсоцразвития России от 05.03.2011 № 169 н).

Раздел 3 Виды травм

Тема 3.1 Сердечно-легочная реанимация

Сердечно-легочная реанимация. Острая сердечно-сосудистая недостаточность, инсульт, инфаркт, коллапс, кома. Оказание первой помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях и осложнениях. Средства неотложной доврачебной помощи при острых сердечно-сосудистых заболеваниях и осложнениях.

Искусственная вентиляция легких. Техника непрямого массажа сердца. Понятие кардиоцикла. Признаки клинической и биологической смерти. Реанимационные мероприятия, алгоритм их проведения.

Тема 3.2 Механические травмы. Ранения

Механические травмы. Ранения. Вывихи, ушибы, растяжения. Переломы конечностей. Особенности повреждения основания черепа и позвоночника. Оказание первой помощи при ножевом и огнестрельном ранениях. Проникающие ранения грудной полости и живота. Пневмоторакс. Кровотечения. Классификация, способы остановки кровотечений. Порядок наложения и снятия жгута. Виды и способы наложения повязок. Транспортировка пострадавших.

Тема 3.3 Тепловые и химические травмы. Отравления

Тепловые и химические травмы. Отравления. Тепловой и солнечный удар. Классификация ожогов, первая помощь. Отморожения. Общее переохлаждение.

Основы токсикологии. Первая помощь при отравлении химическими веществами. Отравления концентрированными кислотами и едкими щелочами.

Тема 3.4 Поражение электрическим током

Поражение электрическим током. Особенности поражения при протекании тока через тело человека. Виды травм, факторы, определяющие степень поражения. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей. Оказание первой помощи пострадавшему.

Тема 3.5 Особые виды травм и происшествий

Особые виды травм и происшествий. Попадание инородных тел. Эпилептический и истерический припадки. Оказание первой помощи пострадавшим средствами неотложной доврачебной помощи при острых сердечно-сосудистых заболеваниях и осложнениях: (коллапс, кома), инфаркт, инсульт. Падение с высоты. Синдром сдавливания. Удушение, утопление. Укусы змей и ядовитых насекомых.

4.10 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»

4.10.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в том числе на лабораторно–практические занятия	лекции	лабораторно–практические занятия
	Введение	2		1	–
ПМ.01	Ремонт АТС	150			
МДК.01.01	Раздел 1 Основные характеристики АТС	84			
	1.1 Общее устройство автомобиля	14		1	
	1.2 Системы питания основных моделей современных АТС	12		1	
	1.3 Назначение, основные узлы и детали механизмов управления автомобилем	14		1	
	1.4 Эксплуатационные материалы	12		1	
	1.5 Оборудование, необходимое для ремонта топливной аппаратуры	12		1	
	1.6 Особенности ремонта топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей	20		1	
	Раздел 2 Техническое обслуживание АТС	66			
	2.1 Основные сведения о регулировке топливной аппаратуры	14		1	
	2.2 Виды, этапы и периодичность эксплуатационно-технического обслуживания топливной аппаратуры	16		1	
	2.3 Характерные неисправности топливной аппаратуры и способы их выявления	20		1	
	2.4 Стандартизация и контроль качества	16		1	
	Итого	152			

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4.10.2 Содержание программы учебной дисциплины

Введение

Значение газовой промышленности для экономики страны. Единая система газоснабжения России, ее составные части, основные показатели, органы управления.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества продукции. Значение повышения квалификации рабочих для внедрения современных достижений науки и техники в целях повышения эффективности производства.

Значение высокого профессионального мастерства в обеспечении высокого качества выполняемых работ, повышения культурно–технического уровня рабочих.

Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой слесаря по топливной аппаратуре 2 разряда и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

ПМ.01 Ремонт АТС

МДК.01.01 Раздел 1 Основные характеристики АТС

Тема 1.1 Общее устройство автомобиля

Классификация автомобильного транспорта в РФ, классификация Европейской экономической комиссии, классификация в США и Японии.

Основные части и механизмы автомобиля, их назначение и состав (конструкция). Компоновка и расположение основных узлов и агрегатов на автомобиле. Компоновочные схемы.

Типы кузовов легковых автомобилей. Определение «несущего кузова». Рамная и полурамная конструкция кузова. Виды кузовных рам. Виды грузовых автомобилей и автобусов.

Шасси. Узлы автомобиля, относящиеся к шасси, их назначение и состав.

Основные узлы и детали трансмиссии автомобиля и ее назначение. Типы трансмиссий, колесные формулы.

Коробки передач, назначение. Механические коробки передач, в т.ч. раздаточные коробки передач и коробки отбора мощности. Работа простой зубчатой передачи. Определение терминам «ведущая шестерня», «ведомая шестерня», «паразитная шестерня», «сателлитовая шестерня», «передаточное число».

Автоматические коробки передач, устройство и принцип действия. Устройство и работа планетарной передачи. Устройство и работа гидротрансформатора. Определение «фрикцион». Определение «ленточный фрикцион». Автоматизация переключения передач.

Вариаторные коробки передач. Устройство и принцип действия. Определение термину «Бесступенчатые передачи (бесступенчатое переключение)».

Вязкостные муфты. Устройство, назначение и принцип действия.

Электромагнитные соединительные муфты. Устройство, назначение и принцип действия.

Главная передача и дифференциал, назначение, устройство и принцип действия. Определение «Гипоидная передача». Механизмы блокировки дифференциала, назначение. Определение термину «ведущий мост». Полуосевые шестерни, саттелиты.

Карданная передача и карданные валы. Назначение карданной передачи и принцип действия. Основные детали карданной передачи. Определение «карданный шарнир», «вилка карданного шарнира», «крестовина», «шарнир равных угловых скоростей».

Приводы ведущих колес. Конструкции приводов. Шарнир равных угловых скоростей, назначение и конструкция. Определение термину «угловая скорость».

Тема 1.2 Система питания основных моделей современных АТС

Функции системы питания: подача топлива, его очистка и хранение; очистка воздуха; приготовление специальной горючей смеси; подача смеси в цилиндры ДВС.

Структурные элементы классической системы питания современных автомобилей: топливный бак, предназначенный для хранения горючего; топливный насос, выполняющий функции создания давления в системе и принудительной подачи топлива; топливопроводы для транспортировки горючего из топливного бака к ДВС (излишков топлива - в обратном направлении); фильтр (или фильтры) очистки топлива; воздушный фильтр (для очистки воздуха от примесей); устройство приготовления топливно-воздушной смеси.

Принцип работы системы питания.

Варианты системы питания. Классификации систем питания ДВС по видам топлива: бензиновые; дизельные; основанные на газообразном топливе.

Классификации систем питания ДВС по способу подачи топлива и приготовления топливно-воздушной смеси: система питания карбюраторного двигателя, во-вторых, система питания с впрыском топлива (или инжекторного двигателя).

Варианты инжектора: с распределенным впрыском; с центральным впрыском.

Особенности дизельного двигателя. Принцип действия, на котором основывается система питания дизельного двигателя. Варианты дизельного силового агрегата в зависимости от способа впрыска топлива: с непосредственным впрыском; с вихрекамерным впрыском; с предкамерным впрыском.

Принцип возгорания горючей смеси в системе питания дизельного двигателя.

Выбор режимов работы системы питания в зависимости от целей и дорожных условий. Выбор условий работы системы питания в соответствии с необходимостью движения в определенном режиме.

Тема 1.3 Назначение, основные узлы и детали механизмов управления автомобилем

Механизмы управления автомобилем. Назначение механизмов управления, основные узлы и детали.

Тормозные системы, общее устройство. Дисковые и барабанные тормоза. Определение «вентилируемые тормоза». Гидропривод тормозов. Схемы тормозов. Периодичность замены тормозной жидкости в приводе. Обслуживание тормозных механизмов.

Рулевое управление, назначение и устройство. Реечный и глобоидально-червячный рулевой механизмы, состав. Определение «рулевая трапеция, состав и назначение.

Управляемые колеса. Ступицы колес и их крепление. Схождение и развал управляемых колес. Пневматические шины и колесные диски. Разновидности конструкций и маркировка шин.

Ходовая часть, назначение и конструкция. Пружинные, рессорные и торсионные подвески. Определение «торсион». Назначение и применение торсионов в автомобильных подвесках.

Зависимые и независимые подвески, отличие конструкций. Амортизаторы и стойки «Макферсона», назначение. Типы амортизаторов.

Понятия «узел», «агрегат», «механизм», «деталь».

Система охлаждения, система смазывания, система питания, система зажигания, система пуска двигателя автомобиля.

Тема 1.4 Эксплуатационные материалы

Общие сведения о видах топлив.

Автомобильные бензины. Основные виды топлива для автомобилей. Требования, предъявляемые к автомобильным бензинам. Характеристики автомобильных бензинов.

Дизельные топлива. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Отличия, преимущества и недостатки дизельного топлива от автомобильных бензинов. Характеристики дизельных топлив.

Газообразные топлива. Требования к газообразным топливам. Виды газообразного топлива, его характеристики. Преимущества и недостатки перед другими видами топлив.

Масла и смазки.

Моторные масла. Предназначения моторных масел. Эксплуатационные требования к моторным маслам. Виды и характеристики моторных масел.

Трансмиссионные масла. Понятие, виды, функции трансмиссионных масел. Характеристики трансмиссионных масел.

Пластичные смазки. Предназначение, состав и характеристики пластичных смазок. Область применения.

Специальные жидкости.

Амортизационные жидкости. Требования к амортизационным жидкостям, их характеристики.

Тормозные жидкости. Предназначение, область применения тормозных жидкостей. Характеристики и свойства.

Охлаждающие жидкости. Виды и предназначение охлаждающих жидкостей. Требования, предъявляемые к жидкости для систем охлаждения двигателей. Достоинства и недостатки каждого из вида охлаждающей жидкости. Порядок эксплуатации.

Тема 1.5 Оборудование, необходимое для ремонта топливной аппаратуры

Виды оборудования для ремонта топливной системы. Оборудование для диагностики двигателей.

Стенды для регулировки ТНВД дизелей. Принцип работы, конструкционные особенности и устройство манометров для тестирования дизельных форсунок. Прибор для оценки пневматической плотности плунжерных пар ДД-2115.

Пневмотестер К-272 для проверки плотности соединения деталей в цилиндре дизельного двигателя и ТТВД (трубки топливные высокого давления).

Комплекты приспособлений к стенду для испытания ТНВД легковых и грузовых автомобилей.

Специальный инструмент, предназначенный непосредственно для сборки и разборки ТНВД (ДД-3300 - набор для обслуживания ТНВД КАМАЗ, ДД-3400 - набор для обслуживания ТНВД типа 6ТН, УТН-5, 4ТН, ЛСТН, дизелей типа ЯМЗ-238, набор ДД-3700 - комплекс для работы с ТНВД типа BOSCH VE).

Дымомер - для проверки соответствия регулировок дизеля экологическим нормативам и требованиям.

Дизельный компрессометр - для испытания цилиндропоршневой группы дизеля (ДД-4200, ДД-4210). Анализатор герметичности цилиндров ДД-4100, ДД-4200.

Прибор ДД-2110В - для испытания и регулировки дизельных форсунок.

Контрольно-измерительные приборы.

Понятие о давлении. Единицы измерения давления. Приборы для измерения давления. Принцип работы, конструкционные особенности и устройство манометров пружинные и жидкостные. Приборы для измерения расхода газа и мерные устройства.

Приборы для измерения расхода и контроля наполнения баллонов газом на автомобиле. Принцип работы, конструкционные особенности и устройство манометров высокого и низкого давления. Требования к манометрам разных типов. Способы проведения проверки манометров.

Тема 1.6 Особенности ремонта топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей

Ремонт топливной аппаратуры карбюраторного двигателя.

Устройство и работа простейшего карбюратора. Доступные регулировки карбюратора: «Винт количества» - обороты в режиме холостого хода. «Винт качества» - обогащенность топливо-воздушной смеси. Регулировка системы холостого хода.

Двухкамерный карбюратор. Дополнительные системы карбюратора. Поплавковый механизм, топливодозирующие системы, пусковое устройство, система ЭПХХ, эконостат, система принудительной вентиляции картера, система вентиляции поплавковой камеры, механизм управления дроссельными заслонками.

Поиск и устранение неисправностей. Назначение приспособления для проверки карбюраторов. Приспособление для проверки карбюраторов по следующим параметрам:

- уровень топлива в поплавковой камере;
- производительность ускорительного насоса;
- герметичность топливного клапана;
- пропускная способность жиклеров.

Необходимые работы по техническому обслуживанию и регулировке карбюратора: наружная мойка карбюратора; промывка сетчатого фильтра на входе в поплавковую камеру; промывка поплавковой камеры; очистка воздушных жиклеров и других деталей от отложений; регулировка поплавкового механизма; регулировка пускового устройства; регулировка системы холостого хода. Ремонт топливного насоса.

Ремонт топливной аппаратуры дизельного двигателя.

Требование к помещению для организации участка по ремонту дизельной топливной аппаратуры. Оборудование для оснащения участков по ремонту дизельной топливной аппаратуры и дизельных двигателей. Основные причины выхода из строя дизельного двигателя. Подбор оборудования.

Основная проверка составляющих топливной системы. Подача дизеля насосом. Равномерность подачи дизельного топлива, давление, количество горючего. Рабочие характеристики топливного насоса высокого давления. Частота вращения вала при запуске мотора и завершении подачи дизельного топлива. Проверка ритмов подачи дизельного топлива секциями топливного насоса высокого давления. Проверка форсунок. Воздухоочистители и турбокомпрессоры.

Ремонт дизельного двигателя (ремонт топливного насоса высокого давления; ремонт турбин; настройка работы форсунок; установка нового фильтра очистки; промывка системы специальными растворами).

Причины неисправностей форсунок системы впрыска. Диагностика, очистка и ремонт форсунок.

Ремонт дизельных грузовых автомобилей:

- Ремонт ТНВД КАМАЗ;

- Ремонт ТНВД МАЗ;
- Ремонт ТНВД иностранных грузовых автомобилей;
- Ремонт дизельных легковых автомобилей любых марок.

Раздел 2 Техническое обслуживание АТС

Тема 2.1 Основные сведения о регулировке топливной аппаратуры

Основы регулировки топливной аппаратуры. Проверка форсунок и распылителей (подвижность иглы распылителя, качество распыливания, герметичность распылителя, гидравлическая плотность распылителя, пропускная способность распылителя). Подготовка к регулировке топливного насоса высокого давления. Регулировка топливного насоса.

Методы контроля и технология ремонта. Способы восстановления деталей топливной аппаратуры (механические повреждения, износ поверхностей, повреждения антикоррозийного покрытия). Регулировка ТНВД фирмы Bosch.

Безопасные способы проведения безразборной проверки технического состояния топливной аппаратуры. Разборка агрегатов, очистка и дефектация деталей. Восстановление прецизионных деталей. Сборка и регулировка агрегатов топливной аппаратуры. Безопасные способы проведения ремонта топливопроводов и топливных баков.

Тема 2.2 Виды, этапы и периодичность эксплуатационно-технического обслуживания топливной аппаратуры

Осуществление надзора за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией топливной аппаратуры.

Организация процесса эксплуатационно-технического обслуживания топливной аппаратуры (помещения для проведения работ ТО, комплексный участок для ТО, технологические схемы организации ТО). Требования к производственной базе по ТО и ремонту топливной аппаратуры.

Виды ТО. Этапы ТО. Периодичность и перечень работ эксплуатационно-технического обслуживания. ТО-1, ТО-2. Сезонное эксплуатационно-техническое обслуживание.

Виды, назначение, применение и основные технические характеристики оборудования, приборов, инструментов, комплектующих для эксплуатационно-технического обслуживания топливной аппаратуры.

Назначение, технические характеристики, область применения, устройство, принцип работы испытательных стендов. Проверка работы систем

питания автомобилей на различных режимах: при запуске, на режиме холостого хода, на частичных нагрузках, на режиме полной мощности, при остановке.

Техническое облуживание газовых редукторов и фильтров. Замена фильтрующего элемента фильтра паровой фазы. Проверка герметичности соединений.

Испытания газотопливных систем газобаллонных транспортных средств, работающих на КПП. Обслуживание газовых форсунок.

Перечень и периодичность технического обслуживания систем впрыска.

Регулировка систем зажигания и дизельной топливной аппаратуры.

Техническая документация на автомобили, ее назначение и хранение.

Виды и порядок оформления приемо-сдаточной документации.

Правила хранения и консервации автомобилей.

Тема 2.3 Характерные неисправности топливной аппаратуры и способы их выявления

Неисправности, возникающие в процессе работы дизеля. 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.

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. Причины, вызывающие неисправность дизеля при запуске, способы их обнаружения и устранения.

Неисправности системы подачи воздуха и выпуска отработавших газов.

Основные неисправности воздухоочистителя, глушителя, трубопроводов.

Основные неисправности топливного бака, топливопроводов и топливных фильтров, подкачивающего насоса, топливного насоса с регулятором, механизмов для регулирования величины подачи топлива и привода насоса и форсунки.

Тема 2.4 Стандартизация и контроль качества

Стандартизация, ее роль в повышении качества, ускорении научно-технического прогресса. Задачи стандартизации. Виды стандартов, их характеристика. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за

внедрением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей ТУ и стандартам.

Задачи метрологической службы. Значение обеспечения единства мер и методов измерений. Основные метрологические термины и определения. Измерения, встречающиеся в данной профессии, их назначение, краткая характеристика.

Принципы построения и основополагающие стандарты единой системы конструкторской документации. Виды технологической документации автотранспортного предприятия.

Система управления качеством выполняемых работ. Формы и методы контроля качества. Планирование повышения качества продукции. Организация технического контроля на предприятии. Экономическая эффективность повышения качества выполняемых работ, и меры поощрения за повышение качества.

4.11 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

4.11.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
ПП.00	Производственная практика	472	
	Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда	8	
	1.1 Вводное занятие	2	1
	1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве*	6	2
ПМ.01	Раздел 2 Ремонт топливной аппаратуры	160	
	2.1 Слесарное дело**	40	2
	2.2 Слесарно-сборочные работы	12	2
	2.3 Ознакомление с оборудованием, применяемым для ремонта топливной аппаратуры	44	2
	2.4 Обучение операциям и приемам ремонта топливной аппаратуры	18	2
	2.5 Выполнение работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов топливной аппаратуры	46	2
	Раздел 3 Эксплуатационно-техническое обслуживание топливной аппаратуры	68	
	3.1 Обучение безопасным способам регулировки топливной аппаратуры	24	2
	3.2 Основные операции эксплуатационно-технического обслуживания топливной аппаратуры	12	2
	3.3 Обучение ведению документации	12	2
	3.4 Основные операции и приемы работ при выполнении диагностики и регулировки топливной аппаратуры	20	2
	<i>Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность***</i>	22	–
	Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по топливной аппаратуре 2 разряда	236	3
	Практическая квалификационная работа****	8	3
	Итого	480	

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
<p>* Согласно п. 19 Протокола заседания Комиссии по производственной безопасности ПАО «Газпром» от 10.12.2018 № 03-3 дополнительно рассмотреть вопросы: «Мероприятия по предупреждению дорожно-транспортных происшествий» и «Мероприятия по предупреждению падений на поверхности одного уровня».</p> <p>** Издан отдельным выпуском.</p> <p>*** Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ слесарем по топливной аппаратуре 2-го разряда, распределяется по разделам 2 и 3 тематического плана.</p> <p>**** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, так же указано и учтено в учебном плане.</p> <p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>			

4.11.2 Содержание программы практики

Производственная практика

Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда

1.1 Вводное занятие

Роль практики в подготовке квалифицированных рабочих. Этапы профессионального роста. Общие сведения о производстве.

Значение профессионального обучения рабочих для освоения новой техники, передовой технологии, дальнейшего повышения производительности труда.

Соблюдение трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики при профессиональном обучении рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 2-го разряда.

Ознакомление с учебными мастерскими, оборудованием учебных мест. Ознакомление с рабочим местом слесаря по топливной аппаратуре 2-го разряда, режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися. Ознакомление с режимом работы, правилами внутреннего трудового распорядка.

1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Обучение мерам безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи и защитными приспособлениями. Правила поведения на производственной территории.

Электробезопасность. Изучение производственной инструкции по электробезопасности и правилам поведения. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических контрольно-измерительных и автоматических приборов. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Обучение приемам безопасной эксплуатации внутрибазовых транспортных средств и правилам безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных операций.

Ознакомление с устройством вентиляции и обучение правилам пользования ею.

Обучение приемам пользования индивидуальными средствами защиты.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Обучение приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшему при ушибах, переломах, порезах, поражении электрическим током, ожогах и отравлениях. Обучение приемам проведения искусственного дыхания.

Изучение правил и приемов транспортирования пострадавшего до медпункта.

ПМ.01 Раздел 2 Ремонт топливной аппаратуры

Тема 2.1 Слесарное дело

См. программу производственного обучения в комплекте учебно-программной документации по предмету «Слесарное дело» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве (I вариант).

Тема 2.2 Слесарно-сборочные работы

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с назначением каждого вида инструмента, требованиями безопасности при выполнении слесарных работ при применении того или иного вида слесарного инструмента.

Обучение порядку подготовки инструмента к работе. Демонстрация безопасных приемов работы с инструментом.

Ознакомление с назначением каждого вида инструмента, применяемого при работе во взрывоопасных помещениях и газоопасных местах.

Организация рабочего места при выполнении слесарных работ.

Ознакомление с порядком проведения разметки на листовом материале прямых линий, углов и кривых линий. Ознакомление с порядком проведения разметки отверстий, кернений.

Обучение безопасным методам рубки по уровню тисков.

Обучение безопасным методам и приемам вырубания на плите прокладок из листового материала. Обучение безопасным методам и приемам заточки зубил. Обучение безопасным методам и приемам работы ручной ножовкой и слесарными ножницами. Обучение безопасным методам и приемам резания полосового металла по разметке и без нее.

Практическое изучение опилования и его точности.

Обучение безопасным методам и приемам сверления электродрелью отверстий по разметке. Обучение безопасным методам и приемам зенкования сквозных и глухих отверстий под заклепки и шурупы. Практическое изучение клепки обыкновенной с потайной головкой. Обучение безопасным методам и приемам нарезания резьбы плашками. Обучение безопасным методам и приемам закалки зубил, отверток с последующим отпуском.

Участие в выполнении практических слесарных работ при проведении работ по разборке, сборке и ремонту простых узлов топливной аппаратуры.

Обучение безопасным методам проведения слесарных работ.

Тема 2.3 Ознакомление с оборудованием, применяемым для ремонта топливной аппаратуры

Практическое изучение основных видов оборудования в цехе по ремонту топливной аппаратуры. Ознакомление с видами оборудования для диагностики двигателей.

Практическое изучение стендов для регулировки ТНВД дизелей. Ознакомление с видами манометров для тестирования дизельных форсунок. Обучение навыкам работы с прибором для оценки пневматической плотности плунжерных пар ДД-2115.

Обучение навыкам работы с пневмотестером К-272 для проверки плотности соединения деталей в цилиндре дизельного двигателя и ТТВД (трубки топливные высокого давления).

Практическое изучение комплектов приспособлений к стенду для испытания ТНВД легковых и грузовых автомобилей.

Ознакомление с видами специального инструмента, предназначенного непосредственно для сборки и разборки ТНВД. Обучение навыкам работы с ДД-3300 - набором для обслуживания ТНВД КАМАЗ, ДД-3400 - набором для обслуживания ТНВД типа 6ТН, УТН-5, 4ТН, ЛСТН, дизелей типа ЯМЗ-238, набором ДД-3700 для работы с ТНВД типа BOSCH VE.

Обучение навыкам работы с дымомером для проверки соответствия регулировок дизеля экологическим нормативам и требованиям.

Обучение навыкам работы с дизельным компрессометром для испытания цилиндропоршневой группы дизеля (ДД-4200, ДД-4210). Обучение навыкам работы с анализатором герметичности цилиндров ДД-4100, ДД4200.

Обучение навыкам работы с прибором ДД-2110В для испытания и регулировки дизельных форсунок.

Ознакомление с видами контрольно-измерительных приборов.

Практическое изучение приборов для измерения давления. Обучение навыкам работы с манометрами пружинными и жидкостными. Ознакомление с видами приборов для измерения расхода газа и мерных устройств.

Ознакомление с видами приборов для измерения расхода и контроля наполнения баллонов газом на автомобиле. Обучение навыкам работы с

манометрами высокого и низкого давления. Участие в выполнении работ по проведению проверки манометров.

Тема 2.4 Обучение операциям и приемам ремонта топливной аппаратуры

Ознакомление с порядком осуществления надзора за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией топливной аппаратуры.

Практическое изучение требований к помещениям для проведения работ ТО, комплексному участку для ТО. Ознакомление с технологическими схемами организации ТО. Практическое изучение требований к производственной базе по ТО и ремонту топливной аппаратуры.

Ознакомление с видами и этапами ТО. Практическое изучение требований к периодичности проведения и перечню работ эксплуатационно-технического обслуживания. ТО-1, ТО-2. Ознакомление с порядком проведения сезонного эксплуатационно-технического обслуживания.

Ознакомление с видами, назначением, применением и основными техническими характеристиками оборудования, приборов, инструментов, комплектующих для эксплуатационно-технического обслуживания топливной аппаратуры. Обучение навыкам работы с основными видами инструментов.

Ознакомление с видами, назначением, применением, основными техническими характеристиками, устройством, принципом работы испытательных стендов.

Участие в проверке работы систем питания автомобилей на различных режимах: при запуске, на режиме холостого хода, на частичных нагрузках, на режиме полной мощности, при остановке.

Ознакомление с порядком проведения технического обслуживания газовых редукторов и фильтров. Участие в замене фильтрующего элемента фильтра паровой фазы. Участие в проверке герметичности соединений.

Участие в проведении испытаний газотопливных систем газобаллонных транспортных средств, работающих на КПП.

Участие в обслуживании газовых форсунок.

Ознакомление с перечнем работ и периодичностью технического обслуживания систем впрыска.

Участие в регулировке систем зажигания и дизельной топливной аппаратуры.

Практическое изучение требований к хранению и консервации автомобилей.

2.5 Выполнение работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов топливной аппаратуры

Ознакомление с устройством и работой простейшего карбюратора. Участие в выполнении доступных регулировок карбюратора. Практическое изучение «Винта количества» - регулировке оборотов в режиме холостого хода. Практическое изучение «Винта качества» - регулировке обогащенности топливо-воздушной смеси. Практическое изучение регулировки системы холостого хода.

Ознакомление с устройством и работой двухкамерного карбюратора. Дополнительные системы карбюратора. Практическое изучение поплавкового механизма, топливодозирующих систем, пускового устройства, системы ЭПХХ, эконостата, системы принудительной вентиляции картера, системы вентиляции поплавковой камеры, механизма управления дроссельными заслонками.

Обучение безопасным методам и приемам проведения поиска и устранения неисправностей. Практическое изучение назначения приспособления для проверки карбюраторов: уровня топлива в поплавковой камере; производительности ускорительного насоса; герметичности топливного клапана; пропускной способности жиклеров.

Обучение безопасным методам и приемам проведения необходимых работ по техническому обслуживанию и регулировке карбюратора. Участие в выполнении наружной мойки карбюратора; промывки сетчатого фильтра на входе в поплавковую камеру; промывки поплавковой камеры; очистке воздушных жиклеров и других деталей от отложений; регулировке поплавкового механизма; регулировке пускового устройства; регулировке системы холостого хода. Обучение безопасным методам и приемам проведения ремонта топливного насоса.

Обучение безопасным методам и приемам проведения ремонта топливной аппаратуры дизельного двигателя.

Практическое изучение требований к помещению для организации участка по ремонту дизельной топливной аппаратуры. Практическое изучение оборудования для оснащения участков по ремонту дизельной топливной аппаратуры и дизельных двигателей.

Ознакомление с основными причинами выхода из строя дизельного двигателя. Практическое изучение принципов подбора оборудования.

Обучение безопасным методам и приемам проведения основной проверки составляющих топливной системы. Практическое изучение принципов подачи дизеля насосом. Практическое изучение принципов равномерности подачи дизельного топлива, количества горючего. Ознакомление с основными рабочими характеристиками топливного насоса высокого давления. Практическое изучение частоты вращения вала при запуске мотора и завершении подачи дизельного топлива. Обучение безопасным методам и приемам проведения проверки ритмов подачи дизельного топлива секциями топливного насоса высокого давления. Обучение безопасным методам и приемам проведения проверки форсунок.

Практическое изучение принципов работы воздухоочистителей и турбокомпрессоров.

Обучение безопасным методам и приемам проведения ремонта топливного насоса высокого давления; ремонта турбин.

Обучение безопасным методам и приемам проведения настройки работы форсунок; установке нового фильтра очистки; промывке системы специальными растворами.

Обучение безопасным методам и приемам определения причин неисправностей форсунок системы впрыска. Участие в выполнении диагностики, очистки и ремонта форсунок.

Участие в выполнении ремонта дизельных грузовых автомобилей. Практическое изучение особенностей проведения ремонта ТНВД КАМАЗ, ТНВД МАЗ, ТНВД иностранных грузовых автомобилей, дизельных легковых автомобилей любых марок.

Раздел 3 Эксплуатационно–техническое обслуживание топливной аппаратуры

Тема 3.1 Обучение безопасным способам регулировки топливной аппаратуры

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда при проведении регулировки топливной аппаратуры. Обучение безопасным приемам труда при выполнении измерений контрольно-измерительными приборами.

Ознакомление с порядком проведения регулировки топливной аппаратуры. Участие в проведении проверки форсунок и распылителей (подвижность иглы распылителя, качество распыливания, герметичность распылителя, гидравлическая плотность распылителя, пропускная способность распылителя). Выполнение подготовительных работ к регулировке топливного насоса высокого давления. Практическое изучение безопасных способов регулировки топливного насоса.

Ознакомление с конструктивными особенностями стендов для проверки форсунок и стенда для проверки и регулировки ТНВД, порядком проведения регулировки топливной аппаратуры. Изучение тест-планов для регулировки конкретных типов ТНВД. Участие в проведении проверки форсунок и распылителей (давление начала впрыска, подвижность иглы распылителя, качество распыливания, герметичность распылителя, гидравлическая плотность распылителя, пропускная способность распылителя). Выполнение подготовительных работ к регулировке топливного насоса высокого давления. Ознакомление с процессом проведения установки ТНВД на стенд, подключения к топливной магистрали и трубкам высокого давления. Практическое изучение безопасных способов проверки и регулировки топливного насоса.

Тема 3.2 Основные операции эксплуатационно-технического обслуживания топливной аппаратуры

Ознакомление с порядком осуществления надзора за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией топливной аппаратуры.

Практическое изучение требований к помещениям для проведения работ ТО, комплексному участку для ТО. Ознакомление с технологическими схемами организации ТО. Практическое изучение требований к производственной базе по ТО и ремонту топливной аппаратуры.

Ознакомление с видами и этапами ТО. Практическое изучение требований к периодичности проведения и перечню работ эксплуатационно-технического обслуживания. ТО-1, ТО-2. Ознакомление с порядком проведения сезонного эксплуатационно-технического обслуживания.

Ознакомление с видами, назначением, применением и основными техническими характеристиками оборудования, приборов, инструментов, комплектующих для эксплуатационно-технического обслуживания топливной аппаратуры. Обучение навыкам работы с основными видами инструментов.

Ознакомление с видами, назначением, применением, основными техническими характеристиками, устройством, принципом работы испытательных стендов.

Участие в проверке работы систем питания автомобилей на различных режимах: при запуске, на режиме холостого хода, на частичных нагрузках, на режиме полной мощности, при остановке.

Ознакомление с порядком проведения технического обслуживания газовых редукторов и фильтров. Участие в замене фильтрующего элемента фильтра паровой фазы. Участие в проверке герметичности соединений.

Участие в проведении испытаний газотопливных систем газобаллонных транспортных средств, работающих на КПП.

Участие в обслуживании газовых форсунок.

Ознакомление с перечнем работ и периодичностью технического обслуживания систем впрыска.

Участие в регулировке систем зажигания и дизельной топливной аппаратуры.

Практическое изучение требований к хранению и консервации автомобилей.

Тема 3.3 Обучение ведению документации

Практическое изучение правил оформления необходимой технической и технологической документации в соответствии с действующими нормативными документами.

Ознакомление с видами технологической и нормативной документации в зависимости от назначения слесарных групп.

Практическое изучение видов хранения необходимой технической и технологической документации на автомобиле.

Практическое изучение карточки личного инструктажа слесаря по топливной аппаратуре.

Обучение заполнению журнала учета поступающих в ремонт компонентов топливной аппаратуры. Практическое изучение правил составления отчетов о проведенных работах.

Обучение заполнению журналов регистрации инструктажа рядового, внепланового, по охране труда и промышленной безопасности ремонтно-механического участка.

Практическое изучение журналов занятий с рабочими, опущенными к газоопасным, огневым работам, работам на высоте.

Практическое изучение правил составления актов на вышедшую из строя топливную аппаратуру.

Тема 3.4 Основные операции и приемы работ при выполнении диагностики и регулировки топливной аппаратуры

Ознакомление с видами неисправностей, возникающих в процессе работы дизеля. Ознакомление с видами неисправностей, возникающими в процессе работы дизеля: не запускается; наличие дымного выпуска; отсутствие необходимой мощности, неустойчивая работа и т.д.

Ознакомление с порядком проверки агрегатов, вызывающих аналогичные неисправности наряду с топливной аппаратурой. Ознакомление с порядком проверки пути движения топлива от бака до сопла форсунки и движения воздуха от воздухоочистителя до камеры сгорания.

Обучение навыкам работы по обнаружению и применению способов устранения причин возникновения дымного выпуска. Практическое изучение норм дымности по ГОСТу.

Ознакомление с причинами, способами обнаружения и устранения неисправностей дизеля, не развивающего необходимой мощности.

Ознакомление с причинами, способами обнаружения и устранения неустойчивой работы дизеля.

Ознакомление с причинами, вызывающими неисправность дизеля при запуске, способами их обнаружения и устранения.

Обучение навыкам работы по обнаружению и применению способов устранения неисправностей системы подачи воздуха и выпуска отработавших газов.

Обучение навыкам работы по обнаружению и применению способов устранения неисправностей воздухоочистителя, глушителя, трубопроводов.

Обучение навыкам работы по обнаружению и применению способов устранения неисправностей приборов системы подачи топлива.

Обучение навыкам работы по обнаружению и применению способов устранения неисправностей топливного бака, топливопроводов и топливных фильтров, подкачивающего насоса, топливного насоса с регулятором, механизмов для регулирования величины подачи топлива и привода насоса и форсунки.

Практическое изучение основных приемов регулировки топливной аппаратуры.

Участие в проведении проверки форсунок и распылителей (подвижности иглы распылителя, качества распыливания, герметичности распылителя, гидравлической плотности распылителя, пропускной способности распылителя). Участие в проведении подготовки к регулировке топливного насоса высокого давления. Ознакомление с порядком проведения регулировки топливного насоса.

Обучение применению способов восстановления деталей топливной аппаратуры при механических повреждениях, износе поверхностей, повреждениях антикоррозионного покрытия. Ознакомление с порядком проведения регулировки ТНВД фирмы Bosch.

Ознакомление с порядком проведения безразборной проверки технического состояния топливной аппаратуры. Участие в проведении разборки агрегатов, очистке и дефектации деталей. Участие в проведении восстановления прецезионных деталей. Участие в проведении сборки и регулировки агрегатов топливной аппаратуры. Участие в проведении ремонта топливопроводов и топливных баков.

Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность см. раздел 4.7 данного комплекта учебно-программной документации.

Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по топливной аппаратуре 2–го разряда

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря по топливной аппаратуре 2–го разряда образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

5 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЕ» 4–ГО РАЗРЯДА

5.1 Квалификационная характеристика

Профессия – слесарь по топливной аппаратуре

Квалификация – 4–й разряд

Слесарь по топливной аппаратуре 4–го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Ремонт автотранспортных средств» должен³ **иметь практический опыт:**

- осуществлять эксплуатационно–техническое обслуживание сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры бензиновых и дизельных двигателей;
- выполнять ремонт карбюраторов и сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры бензиновых и дизельных двигателей;
- производить удаление воздуха из топливной системы дизельных двигателей;
- устранять подсос постороннего воздуха карбюраторного двигателя;
- проводить тарировку жиклеров на приборе;
- испытывать на стендах агрегаты и узлы топливной аппаратуры;
- устранять все виды повреждений газобаллонной аппаратуры, выполнять ремонтные работы;
- обслуживать оборудование для эксплуатационно–технического обслуживания и ремонта агрегатов и узлов топливной аппаратуры бензиновых и дизельных двигателей;
- использовать в работе диагностическое и технологическое оборудование;
- осуществлять диагностику и поиск неисправностей электронных систем управления;
- осуществлять монтаж, регулировку и ремонт топливных и подкачивающих насосов, форсунок, регуляторов числа оборотов;
- регулировать минимальную частоту вращения холостого хода;

³ В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 275н

- регулировать плавность работы двигателя;
- выполнять требования технологических регламентов, производственных инструкций, инструкций по пожарной безопасности и инструкции по охране труда для слесаря по топливной аппаратуре 4–го разряда.

В соответствии с требованиями п.8 общих положений ЕТКС, вып. I **дополнительно должен уметь:**

- выполнять слесарные работы в объеме, достаточном для того, чтобы самостоятельно устранять возникающие в процессе работы оборудования неполадки текущего характера и принимать участие в его ремонте;
- планировать действия коллектива исполнителей при возникновении чрезвычайных ситуаций и аварий на производстве;
- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;
- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;
- применять экономические знания в своей практической деятельности;
- анализировать результаты своей работы и бригады.

должен знать:

- процесс сгорания топлива в цилиндрах бензиновых и дизельных двигателей, состав отработавших газов и способы уменьшения вредных выбросов;
- способы регулировки карбюраторов и топливной аппаратуры дизелей на экономичную работу;
- системы управления бензиновых двигателей: распределенный впрыск во впускной коллектор, непосредственный впрыск (GDI), устройство, назначение и принцип действия компонентов этих систем;
- характеристики впрыска топлива бензиновых двигателей;
- устройство, назначение и принцип действия компонентов топливных систем дизельных двигателей: насос – форсунки, индивидуальные ТНВД, аккумуляторная система «Common Rail»;
- характеристики впрыска топлива дизельных двигателей;

- техническую характеристику диагностического и технологического оборудования и контрольно–измерительных приборов, применяемых при эксплуатационно–техническом обслуживании и ремонте агрегатов и узлов топливных систем бензиновых и дизельных двигателей;

- виды, конструктивные особенности, устройство и принцип действия компонентов топливных систем бензиновых и дизельных двигателей машин различных назначений;

- принцип действия контрольно–измерительных приборов, диагностического и технологического оборудования, применяемых для эксплуатационно–технического обслуживания и ремонта компонентов топливных систем бензиновых и дизельных двигателей;

- основные положения, инструкции по проведению испытаний на стендах топливной аппаратуры;

- технологию тарировки жиклеров;

- способы чеканки жиклеров;

- физические свойства, состав и эксплуатационные характеристики газомоторного топлива;

- состав и виды газобаллонного оборудования, применяемого на бензиновых и дизельных двигателях;

- технологию определения и устранения повреждений газобаллонной аппаратуры.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып.1 **дополнительно должен знать:**

- сигнализацию, правила управления подъемно–транспортным оборудованием и правила стропальных работ;

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;

- технологический процесс выполняемой работы;

- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;

- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;

- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;

- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно–гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

Рабочий по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4 разряда, кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

5.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: ремонт автотранспортных средств, топливной аппаратуры, эксплуатационно–техническое обслуживание топливной аппаратуры.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

ремонт узлов агрегатов и механических систем АТС.

«Слесарь по топливной аппаратуре» 4–го разряда в соответствии с требованиями профессионального стандарта **«Специалист по мехатронным системам автомобиля»** имеет пятый уровень квалификации.

Обучающийся по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4–го разряда готовится к следующему виду деятельности:

- проверка неисправности узлов, агрегатов и механических систем АТС;

- демонтаж/монтаж узлов, агрегатов и механических систем АТС;
- тестирование узлов, агрегатов и механических систем АТС;
- дефектовка узлов, агрегатов и механических систем АТС;
- восстановление и замена узлов, агрегатов и механических систем АТС;
- регулировка узлов, агрегатов и механических систем АТС.

5.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4-го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре»

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Определять при помощи более квалифицированного специалиста, где и как искать недостающую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Адаптироваться к изменяющимся условиям: знать к кому обратиться за консультацией в связи с внедряемыми изменениями
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Иметь общее представление о целях и задачах своего подразделения
ОК 8	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей профессиональной деятельности
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре»

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ1)	Ремонт АТС	31.004	В
ПК 1.1	Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС	»	В/01.5
ПК 1.2	Диагностика мехатронных систем АТС	»	В/02.5
ПК 1.3	Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС	»	В/03.5
* Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.			
**В соответствии с таблицей 1 данного комплекта учебно-программной документации.			

5.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

5.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4-го разряда

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложения № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 07/15/05–221).

5.4.2 Материально–технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4–го разряда

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии предполагает наличие учебного кабинета контрольно–измерительных приборов; охраны труда и промышленной безопасности; основ экологии и охраны окружающей среды.

5.4.3 Требования к информационным и учебно–методическим условиям

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4–го разряда обеспечивается комплектом учебно–методической литературы и учебно–информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен современными учебными и учебно–методическими материалами. Библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями (в т. ч. официальными справочными, библиографическими, отечественными и зарубежными периодическими изданиями) и/или электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы повышения квалификации рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

Перечень информационного и учебно–методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно–методическое обеспечение») данного комплекта учебно–программной документации.

5.5 Учебный план

Учебный план повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 4–го разряда

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
ОП.00	Общепрофессиональный учебный цикл	60	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности *	8	ОК 3, 5, 8 ПК 1.2
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность *	16	ОК 2–9 ПК 1.1–1.3
ОП.03	Общие сведения по технической механике *	8	ПК 1.1–1.3
ОП.04	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–9
П.00	Профессиональный учебный цикл**	356	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	132	
ПМ.01	Ремонт АТС	130	
МДК.01.01	Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС. Ремонт топливной аппаратуры	44	ОК 1 – 10 ПК 1.1–1.3
МДК.01.02	Диагностика мехатронных систем АТС	40	ОК 1 – 10 ПК 1.1–1.3
МДК.01.03	Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС	46	ОК 1 – 10 ПК 1.1–1.3
ПР.00	Практика	224	ОК 1 – 10 ПК 1.1–1.3
ПП.00	Производственная практика	216	
Оценка результатов обучения***		32	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего		416	

* Изданы отдельными выпусками.

** Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебная спецдисциплина «Специальная технология») и практику.

*** Часы раздела «Оценка результатов обучения» разбиваются следующим образом: часы «Консультаций» и «Экзаменов» включаются в теоретическое обучение, а часы «Практической квалификационной работы» включаются в практическое обучение.

Примечание - В раздел «Специальная технология» включается два часа на введение.

5.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения по программе профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» определяется расписанием учебных занятий.

5.7 Тематический план и содержание программы учебной специальной дисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»*

5.7.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в том числе на лабораторно– практические занятия	лекции	лабораторно– практические занятия
	Введение	2		1	–
ПМ.01	Ремонт АТС	130			–
МДК.01.01	Раздел 1 Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС. Ремонт топливной аппаратуры	44		1	–
	1.1 Устройство и работа компонентов топливной системы бензинового двигателя	8		1	–
	1.2 Устройство и работа компонентов топливной системы дизельного двигателя	8		1	–
	1.3 Оборудование, необходимое для ремонта топливной аппаратуры ДВС в условиях цеха	8		1	–
	1.4. Технологический процесс ремонта топливной аппаратуры автомобилей	10		1	–
	1.5 Безопасные способы проведения ремонтных работ газобаллонной аппаратуры	10		1	–
МДК.01.02	Раздел 2 Диагностика мехатронных систем АТС	40		1	–
	2.1 Устройство стенда по регулировке и ремонту ТНВД	16		1	–
	2.2 Устройство стенда по регулировке и ремонту форсунок	12		1	–
	2.3 Технологический процесс регулировки топливной аппаратуры разных марок	12		1	–
МДК.01.03	Раздел 3 Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС	46		1	–
	3.1 Эксплуатационно–техническое обслуживание сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей	46			
Итого		132			
Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие					

* Программа учебной специальной дисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы профессиональной подготовки / переподготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в том числе на лабораторно– практические занятия	лекции	лабораторно– практические занятия
обозначения: 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).					

5.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

Введение

Значение газовой промышленности для экономики страны. Единая система газоснабжения России, ее составные части, основные показатели, органы управления.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества продукции. Значение повышения квалификации рабочих для внедрения современных достижений науки и техники в целях повышения эффективности производства.

Значение высокого профессионального мастерства в обеспечении высокого качества выполняемых работ, повышения культурно–технического уровня рабочих. Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой слесаря по топливной аппаратуре 4 разряда и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

ПМ.01 Ремонт автотранспортных средств

Раздел 1 Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС. Ремонт топливной аппаратуры

Тема 1.1 Устройство и работа компонентов топливной системы бензинового двигателя

Размещение, конструкция, основные технические данные компонентов топливной системы, предназначенных для хранения, очистки и доставки топлива к форсункам.

Устройство, принцип работы, возможные неисправности топливного бака, электробензонасоса, фильтра тонкой очистки топлива, топливопроводов.

Устройство, принцип работы, размещение, конструкция, основные технические данные топливной рампы, регулятора давления топлива, топливных форсунок. Возможные неисправности и методы их устранения.

Устройство, принцип работы, размещение, конструкция, основные технические данные компонентов системы управления двигателем.

Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных электронного блока управления, датчиков, исполнительных механизмов. Порядок формирования управляющих сигналов исполнительными механизмами системы управления на основе сигналов, полученных от датчиков и программы управления, заложенной в памяти ЭБУ.

Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных, амплитуде и форме управляющего сигнала датчиков: коленвала, распредвала, температуры охлаждающей жидкости, положения дроссельной заслонки, педали акселератора, детонации, массового расхода воздуха, датчиков кислорода (лямбда-зонды).

Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных, амплитуде и форме управляющего сигнала исполнительных механизмов систем управления двигателем: топливных форсунок, регулятора давления топлива, клапана добавочного воздуха (регулятора холостого хода), блока дроссельной заслонки, клапана EGR (рециркуляции отработавших газов), механизмов изменения угла поворота распределительных валов (система VVTI Toyota).

Тема 1.2 Устройство и работа компонентов топливной системы дизельного двигателя

Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных ступени низкого давления. Основные компоненты ступени низкого давления.

Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных топливного бака. Возможные неисправности и методы их устранения.

Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных топливopодкачивающего насоса с фильтром–топливоприемником. Общие сведения о размещении, конструкции, назначении,

основных технических данных трубопроводов линии низкого давления и линии возврата топлива. Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных фильтра тонкой очистки топлива. Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных секции низкого давления в ТНВД. Возможные неисправности и методы их устранения.

Топливоподкачивающий насос. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.

Особенности конструкции, назначение основных вариантов топливоподкачивающих насосов: электрический роторный (роликовый) насос, шестеренчатый насос с механическим приводом. Возможные неисправности и методы их устранения.

Электрический топливоподкачивающий насос. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные.

Использование топливоподкачивающего насоса с автономным электрическим приводом в составе системы текущего контроля. Варианты установки топливоподкачивающих насосов с электрическим приводом. Установка в линию низкого давления между топливным баком и фильтром тонкой очистки топлива. Установка внутри топливного бака.

Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных функциональных элементов электрического топливоподкачивающего насоса: насосной секции, электромотора, крышки. Возможные неисправности и методы их устранения.

Топливоподкачивающий насос шестеренчатого типа. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.

Фильтр тонкой очистки топлива. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.

Рядные многоплунжерные ТНВД. Назначение, конструкция, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения. Особенности установки многоплунжерных ТНВД на двигатель.

Одноплунжерные ТНВД распределительного типа (VE). Назначение, конструкция, основные технические данные. Возможные неисправности и

методы их устранения. Особенности установки одноплунжерных ТНВД распределительного типа на двигатель.

Насос–форсунки. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные компонентов топливной системы. Возможные неисправности и методы их устранения. Управление насос–форсунками.

Топливная система с индивидуальными ТНВД. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные компонентов топливной системы. Возможные неисправности и методы их устранения.

Основные компоненты аккумуляторной системы «Common Rail». Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные компонентов топливной системы. Возможные неисправности и методы их устранения.

Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные ТНВД с клапаном прекращения подачи и регулятором давления. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные аккумулятора топлива. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные датчика давления топлива в аккумуляторе. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные предохранительного клапана (регулятора давления).

Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных ограничителя подачи. Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных форсунок дизельного двигателя. Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных ЭБУ дизельного двигателя.

Аксиальный ТНВД. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.

Особенности установки ТНВД на двигатель.

Величина подачи топлива. Порядок регулировки подачи топлива на режимах холостого хода, частичных и полных нагрузок изменением в широких пределах давления топлива в аккумуляторе и длительности управляющего импульса пьезофорсунок.

Регулятор давления. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.

Работа регулятора давления. Управляющие контур. Управляющий контур низкого быстродействия для установки переменного среднего давления в

аккумуляторе. Механический управляющий контур высокого быстродействия для компенсации высокочастотных колебаний давления.

Аккумулятор высокого давления. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.

Датчик давления топлива в аккумуляторе. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.

Общие сведения о размещении, конструкции, назначении, основных технических данных клапана–регулятора давления. Возможные неисправности и методы их устранения.

Ограничитель подачи топлива. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения. Виды нарушений нормальной работы при небольших утечках.

Сопловые распылители форсунок. Назначение, конструкция, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.

Тема 1.3 Оборудование, необходимое для ремонта топливной аппаратуры ДВС в условиях цеха

Виды, устройство и принцип работы оборудования для диагностики систем управления двигателей. Возможные неисправности и методы их устранения.

Устройство и принцип работы манометров в комплекте с присоединительными штуцерами для измерения давления в топливной магистрали и производительности топливного насоса.

Устройство и принцип работы автомобильных сканеров. Процесс считывания и стирания кодов неисправностей из памяти ЭБУ. Порядок вывода на экран поточных данных (величины сигналов датчиков и исполнительных механизмов с возможностью сравнения с эталонными). Возможность перепрограммирования блоков управления.

Виды газоанализаторов, технические характеристики, устройство и правила эксплуатации. Возможные неисправности и методы их устранения.

Порядок определения состава выхлопных газов бензиновых двигателей.

Виды дымомеров, технические характеристики, устройство и правила эксплуатации. Порядок измерения дымности выхлопных газов дизельного двигателя. Возможные неисправности и методы их устранения.

Устройство, технические характеристики, правила эксплуатации установки для промывки топливной системы автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями. Порядок промывки форсунок с целью восстановления качества распыла топлива и производительности без снятия с двигателя. Порядок проведения очистки камеры сгорания от отложений.

Устройство, технические характеристики, правила эксплуатации установки для ультразвуковой очистки бензиновых форсунок. Порядок промывки и проверки качества распыла и производительности снятых с двигателя форсунок. Возможные неисправности и методы их устранения.

Стенды для регулировки топливных насосов высокого давления. Возможности стендов (измерение производительности насосных секций (величина и равномерность подачи топлива секциями); измерение частоты вращения вала ТНВД при начале действия регулятора; измерение частоты вращения вала ТНВД при прекращении подачи топлива; измерение давления при открытии нагнетательных клапанов; измерение угла начала нагнетания и конца топливной подачи по повороту вала ТНВД; измерение угла действительного начала и конца впрыскивания топлива (при диагностировании); поддержание заданной температуры; определение параметров муфты опережения впрыска.

Виды, устройство и принцип работы оборудования для очистки топливной системы. Возможные неисправности и методы их устранения.

Устройство и принцип работы манометров для тестирования дизельных форсунок. Устройство и принцип работы прибора для оценки пневматической плотности плунжерных пар ДД–2115.

Устройство и принцип работы пневмотестера К–272. Порядок проведения проверки плотности соединения деталей в цилиндре дизельного двигателя и ТТВД.

Комплекты приспособлений к стенду для испытания ТНВД легковых и грузовых автомобилей.

Специальный инструмент, предназначенный непосредственно для сборки и разборки ТНВД (ДД–3300 – набор для обслуживания ТНВД КАМАЗ, ДД–3400 – набор для обслуживания ТНВД типа 6ТН, УТН–5, 4ТН, ЛСТН, дизелей типа ЯМЗ–238, набор ДД–3700 – комплекс для работы с ТНВД типа BOSCH VE).

Устройство и принцип работы дизельного компрессометра. Порядок проведения испытания цилиндропоршневой группы дизеля (ДД–4200, ДД–

4210). Устройство и принцип работы анализатора герметичности цилиндров ДД–4100, ДД4200.

Устройство и принцип работы прибора ДД–2110В. Порядок проведения испытания и регулировки дизельных форсунок. Возможные неисправности и методы их устранения.

Тема 1.4 Технологический процесс ремонта топливной аппаратуры автомобилей

Статистическое исследование фактических сроков и состава работ по технологическому ремонту топливной аппаратуры автомобилей.

Техническое состояние механизмов и узлов системы питания двигателя. Распространенные неисправности системы питания двигателя.

Совокупность ремонтных операций. Целесообразность проведения капитального ремонта. Основные операции ремонта топливной аппаратуры. Текущий ремонт (снятие неисправных приборов и деталей с автомобилей на рабочих постах; проверка, восстановление и регулирование приборов в ремонтных цехах или участках; установка на автомобиль снятых и отремонтированных приборов).

Приемка приборов в ремонт. Наружная мойка приборов. Разборка приборов на сборочные единицы (узлы) и детали. Очистка и мойка деталей. Контроль и сортировка деталей. Техническая последовательность их сборки. Проверка качества ремонтных работ по исполнительной ведомости.

Особенности проведения и основные операции ремонта деталей приборов системы питания. Комплектовка деталей, сборка приборов, их проверка и регулирование. Особенности проведения и основные операции ремонта насосов высокого давления. Особенности проведения и основные операции ремонта форсунок. Особенности проведения и основные операции ремонта топливоподкачивающих насосов. Особенности проведения и основные операции ремонта топливопроводов и топливных баков.

Тема 1.5 Безопасные способы проведения ремонтных работ газобаллонной аппаратуры

Организация работы по охране труда на автотранспортных предприятиях. Ответственность за нарушение правил и норм охраны труда и промышленной безопасности.

Основные нормативные документы по охране труда, регламентирующие применение газового топлива на автомобильном транспорте. Общие требования безопасности труда при установке, техническом обслуживании, освидетельствовании и текущем ремонте газобаллонной аппаратуры.

Требования безопасности к территории и производственным помещениям для технического обслуживания газобаллонных автомобилей. Требования безопасности к используемому инструменту и оборудованию, освещению при выполнении работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту газобаллонной аппаратуры, баллонов и их арматуры.

Требования безопасности к техническому состоянию и оборудованию газобаллонных автомобилей.

Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте газобаллонной аппаратуры. Основные причины возникновения несчастных случаев.

Безопасные методы и приемы труда при техническом обслуживании и ремонте.

Безопасность труда при подготовке газобаллонных автомобилей к выезду и работе на линии.

Требования безопасности к сосудам, работающим под давлением.

Меры безопасности при хранении газобаллонных автомобилей.

Действия обслуживающего персонала при обнаружении утечки газа, повреждения газового оборудования. Постановка газобаллонного автомобиля на пост ремонта, пост ТО.

Противопожарная безопасность при техническом обслуживании и ремонте газобаллонных автомобилей. Мероприятия по предупреждению пожаров. Средства пожаротушения. Правила пользования противопожарным инвентарем, оборудованием. Способы ликвидации пожаров. Размещение пожарного инвентаря и оборудования, правила хранения.

Оказание первой помощи пострадавшим при отравлении газом.

Порядок технического освидетельствования газобаллонной аппаратуры. Сроки проведения технического освидетельствования.

Аварийные ситуации, вызванные неполадками при обслуживании газобаллонной аппаратуры.

Общие положения по организации работ при ликвидации аварий. Действия обслуживающего персонала при различных аварийных ситуациях.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты.

Раздел 2 Диагностика мехатронных систем АТС

Тема 2.1 Устройство стенда по регулировке и ремонту ТНВД

Операции, проводимые на стенде (испытание и регулировка рядных ТНВД с самостоятельной системой смазки, а также ТНВД распределительного типа; частота вращения вала ТНВД в момент начала действия регулятора; давление открытия нагнетательных клапанов; угол нагнетания и подачи топлива по повороту вала ТНВД и чередование подачи секциями ТНВД; угол действительного впрыскивания топлива (при диагностировании); характеристика МОВТ.

Схема стенда для регулировки ТНВД.

Асинхронные электродвигатели для воспроизведения вращательного движения от дизеля, передающееся на вал ТНВД через приводную муфту. Мощность электродвигателя. Выбор привода стенда по мощности. Соединительная муфта и установочные кронштейны. Производительность на разных частотах вращения вала при определенных положениях органов управления (положение рейки топливного насоса, настройки регуляторов, электронного управления форсунками и т.д.). Циркуляция топлива в стенде. Нормативные показатели регулировочных параметров топливной аппаратуры. Система автоматической термостабилизации. Система управления стендом.

Консоли системы управления и контроля стендом и топливной аппаратурой. Тахосчетчик в сопряжении с микроконтроллером. Параметры, отображаемые на консоли (величина подачи топлива насосными секциями; частота вращения вала ТНВД; давление топлива после подкачивающего насоса; температура топлива в топливном баке; углы чередования подачи топлива секций ТНВД). Консоль в виде персонального компьютера.

Эксплуатация в цехе по ремонту топливной аппаратуры. Рекомендуемое место установки стенда. Требования по эксплуатации. Порядок технического обслуживания и ремонта. Порядок обучения и допуска к работе на стенде.

Модернизация и ремонт отечественных и зарубежных топливных (испытательных) стендов для регулировки топливной аппаратуры. Ремонт и модернизация привода (демонтаж вариатора, замена вала, ремней привода, монтаж обечайки шкалы, соединительная муфта привода с «губками»). Модернизация блока мензурок. Установка стенда ТНВД на виброопоры. Новый асинхронный электродвигатель, преобразователь частоты, новая

электропроводка и пульт управления стендом. Монтаж электронной системы измерения оборотов, циклов и углов с новыми датчиками впрыска.

Тема 2.2 Устройство стенда по регулировке и ремонту форсунок

Назначение, принцип работы, устройство стендов по регулировке и ремонту форсунок дизельных двигателей.

Электронный стенд М–106Э – для испытаний и регулировки форсунок различных дизельных двигателей. Параметры проверки (герметичность запорного конуса; качество распыления топлива; давление начала впрыска; гидроплотность по направляющей цилиндрической части и запорному конусу (по времени падения давления)). Технические данные. Регулировка и настройка форсунок на стенде.

Стенд типа А106 – для проверки работы собранных форсунок. Принципиальная схема работы. Порядок работы на стенде. Регулировка и настройка форсунок на стенде.

Эксплуатация в цехе по ремонту топливной аппаратуры. Рекомендуемое место установки стенда. Требования по эксплуатации. Порядок технического обслуживания и ремонта. Порядок обучения и допуска к работе на стенде.

Тема 2.3 Технологический процесс регулировки топливной аппаратуры разных марок

Основы регулировки топливной аппаратуры. Проверка форсунок и распылителей (подвижность иглы распылителя, качество распыливания, герметичность распылителя, гидравлическая плотность распылителя, пропускная способность распылителя).

Порядок проведения подготовительных работ к регулировке топливного насоса высокого давления. Порядок проведения регулировки топливного насоса.

Методы контроля и технология ремонта. Способы восстановления деталей топливной аппаратуры (механические повреждения, износ поверхностей, повреждения антикоррозийного покрытия). Регулировка ТНВД фирмы Bosch.

Порядок проведения проверки технического состояния топливной аппаратуры без демонтажа. Безопасные способы проведения демонтажа агрегатов. Безопасные способы проведения очистки и дефектации деталей.

Восстановление прецизионных деталей. Сборка и регулировка агрегатов топливной аппаратуры. Ремонт топливопроводов и топливных баков.

Раздел 3 Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС

Тема 3.1 Эксплуатационно–техническое обслуживание сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей

Виды, устройство и принцип работы сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры карбюраторных двигателей.

Проверка работы дроссельной и воздушной заслонок. Порядок проведения слива отстоя из фильтра–отстойника. Порядок проведения очистки воздушного фильтра, его замены (ТО–1).

Проверка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора, работы на малых оборотах холостого хода, качества топливо–воздушной смеси, работы ускорительного насоса. Проверка производительности топливного насоса. Промывка топливных фильтров и карбюратора, топливного бака. Проверка состояния топливного насоса; ограничителя максимального числа оборотов. Порядок проведения регулировки топливного насоса (ТО–2).

Порядок проведения проверки с помощью газоанализатора состава выхлопных газов. Соответствие состава выхлопных газов экологическим требованиям.

Диагностика систем управления инжекторными двигателями. Виды, устройство, принцип работы диагностического оборудования. Считывание кодов неисправностей из памяти блока управления авто сканером.

Порядок проведения проверки работоспособности датчиков и исполнительных механизмов системы впрыска путем вывода на экран сканера поточных данных. Сравнение поточных данных с эталонными величинами сигналов.

Виды, устройство, принцип работы топливного манометра с комплектом присоединительных приспособлений. Проверка величины рабочего давления топливной системы. Проверка максимального давления и производительности электробензонасоса.

Проверка качества топливо–воздушной смеси (выявление неплотностей и подсоса воздуха во впускном коллекторе, пропуски зажигания, состояние цилиндро–поршневой группы и газораспределительного механизма).

Порядок проведения периодической промывки топливной системы специальными жидкостями с помощью установки для промывки топливных систем.

Выявление бедной топливо–воздушной смеси в цилиндрах. Порядок проведения периодической промывки топливных форсунок на специальном стенде. Проведение контроля качества распыла и производительности.

Виды, устройство и принцип работы сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры дизельных двигателей.

Порядок проведения проверки на герметичность соединений трубопроводов и приборов. Порядок проведения проверки исправности механизмов управления подачей топлива, их смазка. Замена масла в воздушном фильтре (ТО–1).

Замена элементов тонкой и грубой очистки топлива и промывка корпуса, фильтров. Порядок проведения промывки топливного бака. Порядок проведения проверки крепления и герметичности топливного бака. Порядок проведения промывки сапуна топливного насоса высокого давления. Порядок проведения проверки герметичности топливопроводов от бака до ТНВД. Порядок проведения проверки производительности топливоподкачивающего насоса.

Регулировка минимальных оборотов холостого хода.

Регулировка опережения впрыска топлива.

Порядок проведения проверки с помощью дымомера величины дымности выхлопных газов на соответствие экологическим требованиям (ТО–2).

Порядок проведения проверки качества распыла, производительности, давления начала впрыска, герметичности распылителей форсунок на специальном стенде для проверки форсунок. Порядок проведения замены распылителей с регулировкой.

Порядок проведения проверки и регулировки топливного насоса высокого давления на соответствие всем параметрам, указанным в тест–плане на данный вид ТНВД. Установка восстановленного и отрегулированного насоса на двигатель автомобиля, регулировка угла опережения впрыска топлива, проверка работы двигателя на всех режимах. Порядок проведения проверки на герметичность топливной магистрали от топливного бака до ТНВД.

5.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

5.8.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
ПП.00	Производственная практика	216	
	Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда	8	
	1.1 Вводное занятие	2	1
	1.1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве*	6	2
ПМ.01	Ремонт топливной аппаратуры		
	Раздел 2 Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС	60	
	2.1 Отработка способов выполнения ремонта компонентов топливной системы бензинового двигателя	12	2
	2.2 Отработка способов выполнения ремонта компонентов топливной системы дизельного двигателя	18	2
	2.3 Основные операции ремонта топливной аппаратуры в условиях цеха	16	2
	2.4 Выполнение работ по ремонту газобаллонной аппаратуры	14	2
	Раздел 3 Диагностика мехатронных систем АТС	24	
	3.1 Основные операции и приемы работ при выполнении регулировки и текущего ремонта на стендах	24	2
	Раздел 4 Устранение неисправностей в мехатронных система АТС	20	
	4.1 Эксплуатационно–техническое обслуживание топливной аппаратуры в условиях цеха	20	2
	<i>Раздел 5 Охрана труда и промышленная безопасность**</i>	22	
	Раздел 6 Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по топливной аппаратуре 4–го разряда	104	3
	Практическая квалификационная работа***	8	3
	Итого	224	

* Согласно п. 19 Протокола заседания Комиссии по производственной безопасности ПАО «Газпром» от 10.12.2018 № 03-3 дополнительно рассмотреть вопросы: «Мероприятия по предупреждению дорожно-транспортных происшествий» и «Мероприятия по предупреждению падений на поверхности одного уровня».

** Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ слесарем по топливной аппаратуре 4-го разряда, распределяется по разделам 2 – 4 тематического плана.

*** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, так же указано и учтено в учебном плане.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

5.8.2 Содержание программы практики

Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда

1.1 Вводное занятие

Задачи производственного обучения при повышении квалификации.
Этапы профессионального роста.

Профессиональные обязанности, права и ответственность слесаря по топливной аппаратуре 4 разряда.

Права и обязанности руководителя бригады слесарей по топливной аппаратуре.

Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики.

Тема 1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении работ на разных участках.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи. Требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации). Общие правила промышленной безопасности на производственной территории.

Правила безопасности труда в цехах, на участках. Обучение организации и порядку ведения газоопасных и огневых работ.

Обучение правилам безопасности при работе на отдельных участках: на высоте, на автомобиле, на линии ТО и текущего ремонта.

Обучение правилам безопасности при выполнении работ в загазованной зоне на различных участках данного производства. Ознакомление с расположением вентиляционных систем в производственных помещениях, их пуском и остановкой. Ознакомление с устройством вентиляции и обучение правилам пользования ею. Обучение приемам пользования индивидуальными средствами защиты.

Обучение обучающихся основным мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на рабочем месте.

Обучение приемам безопасной эксплуатации внутрибазовых транспортных средств и правилами безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных операций.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических контрольно-измерительных и автоматических приборов. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты слесаря по топливной аппаратуре, правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

ПМ.01 Ремонт топливной аппаратуры

Раздел 2 Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС

Тема 2.1 Отработка способов выполнения ремонта компонентов топливной системы бензинового двигателя

Практическое изучение порядка проведения ремонта топливной аппаратуры. Ознакомление с распространенными неисправностями системы питания двигателя.

Практическое изучение совокупности ремонтных операций. Принятие участие в обследовании компонентов топливной системы бензинового двигателя при решении вопроса о целесообразности капитального ремонта.

Участие в выполнении работ по снятию неисправных приборов и деталей с автомобилей на рабочих постах. Отработка навыков проверки, восстановления и регулирования приборов в ремонтных цехах или участках. Отработка навыков установки на автомобиль снятых и отремонтированных приборов.

Отработка навыков приемки приборов в ремонт. Отработка навыков проведения наружной мойки приборов. Отработка навыков разборки приборов на сборочные единицы (узлы) и детали. Отработка навыков очистки и мойки деталей. Отработка навыков проведения контроля и сортировки деталей. Практическое изучение технической последовательности их сборки. Участие в проведении проверки качества ремонтных работ по исполнительной ведомости.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик компонентов топливной системы, предназначенных для хранения, очистки и доставки топлива к форсункам.

Участие в выполнении работ по устранению неисправностей топливного бака, электробензонасоса, фильтра тонкой очистки топлива, топливопроводов.

Участие в выполнении работ по устранению неисправностей топливной рампы, регулятора давления топлива, топливных форсунок.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик компонентов системы управления двигателем.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик электронного блока управления, датчиков, исполнительных механизмов. Ознакомление с порядком формирования управляющих сигналов

исполнительными механизмами системы управления на основе сигналов, полученных от датчиков и программы управления, заложенной в памяти ЭБУ.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик, амплитуды и формы управляющего сигнала датчиков: коленвала, распредвала, температуры охлаждающей жидкости, положения дроссельной заслонки, педали акселератора, детонации, массового расхода воздуха, датчиков кислорода (лямбда-зондов).

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик, амплитуды и формы управляющего сигнала исполнительных механизмов систем управления двигателем: топливных форсунок, регулятора давления топлива, клапана добавочного воздуха (регулятора холостого хода), блока дроссельной заслонки, клапана EGR (рециркуляции отработавших газов), механизмов изменения угла поворота распределительных валов (системы VVTi Toyota).

Тема 2.2 Отработка способов выполнения ремонта компонентов топливной системы дизельного двигателя

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик ступени низкого давления.

Участие в выполнении работ по устранению неисправностей топливного бака.

Участие в выполнении работ по устранению неисправностей топливopодкачивающего насоса с фильтром–топливоприемником.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик трубопроводов линии низкого давления и линии возврата топлива. Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик фильтра тонкой очистки топлива. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей секции низкого давления в ТНВД.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик топливopодкачивающего насоса. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей топливopодкачивающего насоса.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением основных вариантов топливopодкачивающих насосов: электрического роторного (роликового) насоса, шестеренчатого насоса с механическим приводом. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей электрического

роторного (роликового) насоса, шестеренчатого насоса с механическим приводом.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками электрического насоса.

Практическое изучение использования топливоподкачивающего насоса с автономным электрическим приводом в составе системы текущего контроля. Практическое изучение безопасных способов установки топливоподкачивающих насосов с электрическим приводом. Практическое изучение безопасных способов установки в линию низкого давления между топливным баком и фильтром тонкой очистки топлива. Практическое изучение безопасных способов установки внутри топливного бака.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками функциональных элементов электрического топливоподкачивающего насоса. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей насосной секции, электромотора, крышки.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками функциональных элементов топливоподкачивающего насоса шестеренчатого типа. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей функциональных элементов топливоподкачивающего насоса шестеренчатого типа.

Участие в выполнении работ по устранению неисправностей фильтра тонкой очистки топлива.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками рядных многоплунжерных ТНВД. Участие в выполнении работ по установке многоплунжерных ТНВД на двигатель. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей рядных многоплунжерных ТНВД.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками одноплунжерных ТНВД распределительного типа (VE).

Участие в выполнении работ по установке одноплунжерных ТНВД распределительного типа на двигатель.

Участие в выполнении работ по устранению неисправностей насос-форсунок.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками топливной системы с

индивидуальными ТНВД. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей топливной системы с индивидуальными ТНВД.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками основных компонентов аккумуляторной системы «Common Rail». Участие в выполнении работ по устранению неисправностей основных компонентов аккумуляторной системы «Common Rail».

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками основных технических данных ТНВД с клапаном прекращения подачи и регулятором давления. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей ТНВД с клапаном прекращения подачи и регулятором давления.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками аккумулятора топлива. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей аккумулятора топлива.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками датчика давления топлива в аккумуляторе. Практическое изучение безопасных способов проведения ремонтных работ, поиска и устранения неисправностей датчика давления топлива в аккумуляторе.

Ознакомление с особенностями конструкции, назначением, размещением, основными техническими характеристиками предохранительного клапана (регулятора давления). Практическое изучение безопасных способов проведения ремонтных работ, поиска и устранения неисправностей предохранительного клапана (регулятора давления).

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик ограничителя подачи. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей ограничителя подачи.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик форсунок дизельного двигателя. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей форсунок дизельного двигателя.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик ЭБУ дизельного двигателя. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей ЭБУ дизельного двигателя.

Отработка способов выполнения ремонта компонентов аксиального ТНВД.

Отработка способов выполнения установки ТНВД на двигатель.

Ознакомление с величиной подачи топлива. Практическое изучение порядка регулировки подачи топлива на режимах холостого хода, частичных и полных нагрузок изменением в широких пределах давления топлива в аккумуляторе и длительности управляющего импульса пьезофорсунок.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик регулятора давления. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей регулятора давления.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик управляющих контур. Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик управляющего контура низкого быстродействия для установки переменного среднего давления в аккумуляторе. Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик механического управляющего контура высокого быстродействия для компенсации высокочастотных колебаний давления. Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик аккумулятора высокого давления. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей аккумулятора высокого давления.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик датчика давления топлива в аккумуляторе. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей датчика давления топлива в аккумуляторе.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик клапана–регулятора давления. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей клапана–регулятора давления.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик ограничителя подачи топлива. Практическое изучение безопасных способов проведения ремонтных работ, поиска и устранения неисправностей ограничителя подачи топлива. Виды нарушений нормальной работы при небольших утечках.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик, участие в выполнении работ по устранению неисправностей сопловых распылителей форсунок.

Тема 2.3 Основные операции ремонта топливной аппаратуры в условиях цеха

Организация рабочего места в процессе ремонта топливной аппаратуры в условиях цеха.

Ознакомление с видами, устройством и принципом работы оборудования, приборов, приспособлений и инструментов. Практическое изучение безопасных способов проведения ремонтных работ, поиска и устранения неисправностей оборудования для диагностики систем управления двигателей.

Практическое изучение устройства и принципа работы манометров в комплекте с присоединительными штуцерами для измерения давления в топливной магистрали и производительности топливного насоса.

Практическое изучение устройства и принципа работы автомобильных сканеров. Ознакомление с процессом считывания и стирания кодов неисправностей из памяти ЭБУ. Ознакомление с порядком вывода на экран поточных данных. Участие в выполнении работ по сравнению величины сигналов датчиков и исполнительных механизмов с эталонными величинами. Ознакомление с процессом перепрограммирования блоков управления.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик и правил эксплуатации газоанализаторов. Участие в выполнении работ по устранению неисправностей в работе газоанализаторов.

Ознакомление с порядком определения состава выхлопных газов бензиновых двигателей.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик и правил эксплуатации дымомеров. Ознакомление с порядком измерения дымности выхлопных газов дизельного двигателя. Отработка способов выполнения работ по устранению неисправностей в работе дымомеров.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик и правил эксплуатации установки для промывки топливной системы автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями. Отработка способов выполнения промывки форсунок с целью восстановления качества распыла топлива и производительности без снятия с двигателя. Отработка способов выполнения очистки камеры сгорания от отложений.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик и правил эксплуатации установки для ультразвуковой очистки бензиновых форсунок. Отработка способов выполнения промывки и проверки качества распыла и производительности снятых с двигателя форсунок. Участие

в выполнении работ по устранению неисправностей в работе установки для ультразвуковой очистки бензиновых форсунок.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик и правил эксплуатации стендов для регулировки топливных насосов высокого давления.

Отработка навыков измерения производительности насосных секций (величины и равномерности подачи топлива секциями); измерения частоты вращения вала ТНВД при начале действия регулятора; измерения частоты вращения вала ТНВД при прекращении подачи топлива; измерения давления при открытии нагнетательных клапанов; измерения угла начала нагнетания и конца топливной подачи по повороту вала ТНВД; измерения угла действительного начала и конца впрыскивания топлива (при диагностировании); поддержания заданной температуры; определения параметров муфты опережения впрыска.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик и правил эксплуатации оборудования для очистки топливной системы. Отработка безопасных способов выполнения ремонта оборудования для очистки топливной системы.

Практическое изучение устройства и принципа работы манометров для тестирования дизельных форсунок. Отработка безопасных способов выполнения тестирования дизельных форсунок.

Практическое изучение устройства и принципа работы прибора для оценки пневматической плотности плунжерных пар ДД–2115. Отработка безопасных способов выполнения оценки пневматической плотности плунжерных пар ДД–2115.

Практическое изучение устройства и принципа работы пневмотестера К–272. Отработка безопасных способов выполнения проверки плотности соединения деталей в цилиндре дизельного двигателя и ГТВД.

Практическое изучение комплектов приспособлений к стенду для испытания ТНВД легковых и грузовых автомобилей.

Ознакомление с видами специального инструмента, предназначенного непосредственно для сборки и разборки ТНВД (ДД–3300 – набора для обслуживания ТНВД КАМАЗ, ДД–3400 – набора для обслуживания ТНВД типа 6ТН, УТН–5, 4ТН, ЛСТН, дизелей типа ЯМЗ–238, набор ДД–3700 – комплекса для работы с ТНВД типа BOSCH VE).

Практическое изучение устройства и принципа работы дизельного компрессометра. Отработка безопасных способов проведения испытания цилиндропоршневой группы дизеля (ДД–4200, ДД–4210).

Практическое изучение устройства и принципа работы анализатора герметичности цилиндров ДД–4100, ДД4200.

Практическое изучение устройства и принципа работы прибора ДД–2110В. Отработка безопасных способов проведения испытания и регулировки дизельных форсунок.

Тема 2.4 Выполнение работ по ремонту газобаллонной аппаратуры

Ознакомление с общими требованиями безопасности труда при установке и текущем ремонте газобаллонной аппаратуры.

Практическое изучение соблюдения требований безопасности к территории и производственным помещениям для выполнения работ по ремонту газобаллонной аппаратуры. Практическое изучение соблюдения требований безопасности к используемому инструменту и оборудованию. Ознакомление с требованиями к освещению при выполнении работ по текущему ремонту газобаллонной аппаратуры, баллонов и их арматуры.

Практическое изучение требований безопасности к техническому состоянию и оборудованию газобаллонных автомобилей.

Практическое изучение требований безопасности труда при подготовке газобаллонных автомобилей к выезду и работе на линии.

Практическое изучение требований безопасности к сосудам, работающим под давлением.

Практическое изучение требований безопасности к хранению газобаллонной аппаратуры.

Отработка навыков действий при обнаружении утечки газа, повреждении газового оборудования.

Участие в выполнении постановки газобаллонного автомобиля на пост ремонта, пост ТО.

Практическое изучение требований безопасности к противопожарной безопасности при ремонте газобаллонных автомобилей. Ознакомление с мероприятиями по предупреждению пожаров, средствами пожаротушения, правилами пользования противопожарным инвентарем, оборудованием.

Практическое изучение порядка технического освидетельствования газобаллонной аппаратуры. Ознакомление со сроками проведения технического освидетельствования.

Практическое изучение распространенных неисправностей газобаллонной аппаратуры. Участие в выполнении ликвидации неполадок газобаллонной аппаратуры.

Раздел 3 Диагностика мехатронных систем АТС

Тема 3.1 Основные операции и приемы работ при выполнении регулировки и текущего ремонта на стендах

Практическое изучение устройства стенда по регулировке и ремонту ТНВД.

Отработка навыков проведения на стенде испытания и регулировки рядных ТНВД с самостоятельной системой смазки. Отработка навыков проведения на стенде испытания и регулировки ТНВД распределительного типа.

Выполнение работ по измерению частоты вращения вала ТНВД в момент начала действия регулятора.

Выполнение работ по измерению давления открытия нагнетательных клапанов, угла нагнетания и подачи топлива по повороту вала ТНВД и чередования подачи секциями ТНВД, угла действительного впрыскивания топлива (при диагностировании).

Практическое изучение схемы стенда для регулировки ТНВД.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик и правил эксплуатации асинхронных электродвигателей для воспроизведения вращательного движения от дизеля.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик и мощности электродвигателя. Выбор привода стенда по мощности.

Практическое изучение соединительной муфты и установочных кронштейнов. Ознакомление с производительностью на разных частотах вращения вала при определенных положениях органов управления (положении рейки топливного насоса, настройки регуляторов, электронного управления форсунками и т.д.).

Практическое изучение циркуляции топлива в стенде. Ознакомление с нормативными показателями регулировочных параметров топливной

аппаратуры. Практическое изучение систем автоматической термостабилизации и управления стендом.

Практическое изучение размещения, конструкции, основных технических характеристик и правил эксплуатации консолей системы управления и контроля стендом и топливной аппаратурой.

Практическое изучение размещения, конструкции, основные технических характеристик и правил эксплуатации тахосчетчика в сопряжении с микроконтроллером. Ознакомление с параметрами, отображаемыми на консоли (величиной подачи топлива насосными секциями; частотой вращения вала ТНВД; давлением топлива после подкачивающего насоса; температурой топлива в топливном баке; углами чередования подачи топлива секций ТНВД).

Практическое изучение конструкции, основных технических характеристик и правил эксплуатации консолей в виде персонального компьютера.

Ознакомление с рекомендуемым местом установки стенда. Практическое изучение требований по эксплуатации, порядка технического обслуживания и ремонта стенда. Практическое изучение требований к порядку обучения и получению допуска к работе на стенде.

Ознакомление с модернизацией и ремонтом отечественных и зарубежных топливных (испытательных) стендов для регулировки топливной аппаратуры. Участие в выполнении ремонта и модернизации привода (демонтажа вариатора, замены вала, ремней привода, монтажа обечайки шкалы, соединительной муфты привода с «губками»). Ознакомление с модернизацией блока мензурок. Участие в выполнении установки стенда ТНВД на виброопоры, монтажа электронной системы измерения оборотов, циклов и углов с новыми датчиками впрыска.

Практическое изучение устройства стенда по регулировке и ремонту форсунок.

Ознакомление с устройством и принципом работы электронного стенда М–106Э. Участие в проведении испытаний и регулировки форсунок различных дизельных двигателей. Практическое изучение параметров проверки (герметичности запорного конуса; качества распыления топлива; давления начала впрыска; гидроплотности по направляющей цилиндрической части и запорному конусу (по времени падения давления)).

Ознакомление с принципиальной схемой и принципом работы стенда типа А106. Участие в проведении проверки работы собранных форсунок. Участие в проведении регулировки и настройки форсунок на стенде.

Ознакомление с рекомендуемым местом установки стенда. Практическое изучение требований по эксплуатации, порядка технического обслуживания и ремонта стенда. Практическое изучение требований к порядку обучения и получению допуска к работе на стенде.

Ознакомление с технологическим процессом регулировки топливной аппаратуры разных марок.

Отработка навыков проведения регулировки топливной аппаратуры. Отработка навыков проведения проверки подвижности иглы распылителя, качества распыливания, герметичности распылителя, гидравлической плотности распылителя, пропускной способности распылителя.

Отработка навыков проведения подготовительных работ к регулировке топливного насоса высокого давления. Участие в выполнении работ по регулировке топливного насоса. Участие в выполнении работ по регулировке ТНВД фирмы Bosch.

Отработка навыков применения безопасных методов восстановления деталей топливной аппаратуры (механических повреждений, износа поверхностей, повреждений антикоррозийного покрытия).

Практическое изучение порядка проведения проверки технического состояния топливной аппаратуры без демонтажа. Отработка навыков применения безопасных способов проведения демонтажа агрегатов. Отработка навыков применения безопасных способов проведения очистки и дефектации деталей.

Участие в выполнении работ по сборке и регулировке агрегатов топливной аппаратуры. Участие в выполнении работ по ремонту топливопроводов и топливных баков.

Раздел 4 Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС

Тема 4.1 Эксплуатационно–техническое обслуживание топливной аппаратуры в условиях цеха

Практическое изучение видов, устройства и принципа работы сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры карбюраторных двигателей в условиях цеха.

Участие в выполнении работ по проверке работы дроссельной и воздушной заслонок в условиях цеха. Практическое изучение порядка проведения слива отстоя из фильтра–отстойника в условиях цеха. Практическое изучение порядка проведения очистки воздушного фильтра, его замены (ТО–1) в условиях цеха.

Участие в выполнении работ по проверке уровня топлива в поплавковой камере карбюратора, работы на малых оборотах холостого хода, качества топливо–воздушной смеси, работы ускорительного насоса. Участие в выполнении работ по проверке производительности топливного насоса.

Отработка навыков проведения промывки топливных фильтров и карбюратора, топливного бака в условиях цеха. Участие в выполнении работ по проверке состояния топливного насоса; ограничителя максимального числа оборотов. Отработка навыков проведения регулировки топливного насоса (ТО–2) в условиях цеха.

Отработка навыков проведения проверки с помощью газоанализатора состава выхлопных газов. Практическое изучение порядка проверки соответствия состава выхлопных газов экологическим требованиям.

Ознакомление с проведением процесса диагностики систем управления инжекторными двигателями. Практическое изучение видов, устройства и принципа работы диагностического оборудования. Отработка навыков проведения считывания кодов неисправностей из памяти блока управления автосканером.

Участие в выполнении работ по проверке работоспособности датчиков и исполнительных механизмов системы впрыска путем вывода на экран сканера поточных данных. Отработка навыков проведения сравнения поточных данных с эталонными величинами сигналов.

Практическое изучение видов, устройства и принципа работы топливного манометра с комплектом присоединительных приспособлений. Участие в выполнении работ по проверке величины рабочего давления топливной системы. Участие в выполнении работ по проверке максимального давления и производительности электробензонасоса.

Участие в выполнении работ по проверке качества топливо–воздушной смеси (выявление неплотностей и подсоса воздуха во впускном коллекторе, пропуски зажигания, состояние цилиндро–поршневой группы и газораспределительного механизма).

Отработка навыков проведения периодической промывки топливной системы специальными жидкостями с помощью установки для промывки топливных систем.

Отработка навыков выявления бедной топливо–воздушной смеси в цилиндрах. Отработка навыков проведения периодической промывки топливных форсунок на специальном стенде. Отработка навыков проведения контроля качества распыла и производительности.

Практическое изучение видов, устройства и принципа работы сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры дизельных двигателей.

Отработка навыков проведения проверки на герметичность соединений трубопроводов и приборов. Участие в выполнении работ по проверке исправности механизмов управления подачей топлива, их смазка. Отработка навыков проведения замены масла в воздушном фильтре (ТО–1).

Отработка навыков проведения замены элементов тонкой и грубой очистки топлива и промывка корпуса, фильтров. Отработка навыков проведения промывки топливного бака. Участие в выполнении работ по проверке крепления и герметичности топливного бака. Отработка навыков проведения промывки сапуна топливного насоса высокого давления. Участие в выполнении работ по проверке герметичности топливопроводов от бака до ТНВД. Участие в выполнении работ по проверке производительности топливоподкачивающего насоса.

Отработка навыков проведения регулировки минимальных оборотов холостого хода.

Отработка навыков проведения регулировки опережения впрыска топлива.

Участие в выполнении работ по проверке с помощью дымомера величины дымности выхлопных газов на соответствие экологическим требованиям (ТО–2).

Участие в выполнении работ по проверке качества распыла, производительности, давления начала впрыска, герметичности распылителей форсунок на специальном стенде для проверки форсунок. Отработка навыков проведения замены распылителей с регулировкой.

Участие в выполнении работ по проверке и регулировке топливного насоса высокого давления на соответствие всем параметрам, указанным в тест–плане на данный вид ТНВД. Отработка навыков проведения установки восстановленного и отрегулированного насоса на двигатель автомобиля,

регулировки угла опережения впрыска топлива, проверке работы двигателя на всех режимах. Участие в выполнении работ по проверке на герметичность топливной магистрали от топливного бака до ТНВД.

Раздел 5 Охрана труда и промышленная безопасность см. раздел 4.7 данного комплекта учебно-программной документации.

Раздел 6 Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по топливной аппаратуре 4 разряда

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря по топливной аппаратуре 4–го разряда образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

6 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «СЛЕСАРЬ ПО ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЕ» 5–ГО РАЗРЯДА

6.1 Квалификационная характеристика

Профессия – слесарь по топливной аппаратуре

Квалификация – 5–й разряд

Слесарь по топливной аппаратуре 5–го разряда с целью овладения видом профессиональной деятельности «Ремонт автотранспортных средств» должен⁴ **должен уметь:**

- выполнять эксплуатационно–техническое обслуживание сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей различных назначений, типов и марок;
- самостоятельно проводить диагностику с помощью диагностического оборудования, осуществлять измерение параметров, анализ и выявление причин неисправностей топливных систем бензиновых и дизельных двигателей различных назначений, типов и марок;
- производить ремонт, испытание на стендах и регулировку узлов и компонентов топливных систем бензиновых и дизельных автомобилей;
- определять неисправность, производить ремонт, испытание на стендах и регулировку приборов системы питания газобаллонных автомобилей;
- выполнять работы по ремонту и регулировке карбюраторов легковых и грузовых автомобилей;
- осуществлять руководство работами по текущему содержанию, текущему и капитальному ремонту сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры бензиновых и дизельных двигателей различных назначений, типов и марок;
- проводить плановые осмотры топливной аппаратуры;
- анализировать и обеспечивать рациональность использования рабочего времени слесарей по топливной аппаратуре более низкой квалификации;

⁴ В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 275н

- осуществлять контроль выполнения технологии производства работ по эксплуатационно–техническому обслуживанию и ремонту сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей различных назначений, типов и марок;

- регулировать параметры работы двигателей, согласно технических характеристик.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. I **дополнительно должен уметь:**

- выполнять слесарные работы в объеме, достаточном для того, чтобы самостоятельно устранять возникающие в процессе работы оборудования неполадки текущего характера и принимать участие в его ремонте;

- планировать действия коллектива исполнителей при возникновении чрезвычайных ситуаций и аварий на производстве;

- оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях.

- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;

- выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены;

- проводить уборку своего рабочего места, оборудования, инструментов, приспособлений и содержать их в надлежащем состоянии;

- применять экономические знания в своей практической деятельности;

- анализировать результаты своей работы и бригады.

Слесарь по топливной аппаратуре 5–го разряда **должен знать:**

- расположение компонентов, конструкцию, назначение и принцип работы топливных систем бензиновых и дизельных двигателей;

- расположение компонентов, конструкцию, назначение и принцип работы топливных систем газобаллонных автомобилей;

- основные виды неполадок в работе агрегатов и узлов топливной аппаратуры бензиновых и дизельных двигателей;

- основные виды неполадок в работе агрегатов и узлов топливных систем газобаллонных автомобилей;

- технологический процесс ремонта, испытания и регулировки всех узлов и агрегатов топливных систем газобаллонных автомобилей;

- технологический процесс ремонта, испытания и регулировки всех узлов и агрегатов топливной аппаратуры бензиновых и дизельных двигателей;

- электрические схемы топливных систем управления бензиновыми, дизельными двигателями и двигателями, оснащенными газобаллонным оборудованием различного назначения;

- устройство и правила пользования диагностического оборудования, приспособлений, точных приборов и инструментов для контроля и регулировки аппаратуры;

- учет и анализ повреждений топливной аппаратуры и показателей качества работы;

- виды необходимой технической и технологической документации;

- нормы годового расхода материалов для ремонта и эксплуатационно–технического обслуживания топливной аппаратуры;

- безопасные способы и приемы обнаружения и устранения неисправностей топливной аппаратуры;

- безопасные способы и приемы определения и устранения неисправностей в работе контрольно–измерительных приборов;

- общие сведения о приемке в эксплуатацию топливной аппаратуры после проведения ремонтных работ;

- устройство, принцип действия, правила монтажа приборов системы питания газобаллонных автомобилей;

- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;

- правила эксплуатации средств малой механизации, применяемых при ремонте и эксплуатационно–техническом обслуживании топливной аппаратуры;

- виды оборудования, инструментов, приспособлений, применяемых при ремонте и эксплуатационно–техническом обслуживании топливной аппаратуры с учетом применения новых технологий.

В соответствии с требованиями п. 8 общих положений ЕТКС, вып. I **дополнительно должен знать:**

- сигнализацию, правила управления подъемно–транспортным оборудованием и правила стропальных работ;

- рациональную организацию труда на своем рабочем месте;

- технологический процесс выполняемой работы;

- правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом, используемыми и обслуживаемыми при работе;
- правила выявления и устранения возникающих неполадок текущего характера при производстве работ;
- режим экономии и рационального использования материальных ресурсов, нормы расхода сырья и материалов на выполняемые работы;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- безопасные методы и приемы труда, санитарно–гигиенические условия труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте;
- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка;
- основные показатели производственных планов;
- порядок установления тарифных ставок, норм и расценок; порядок тарификации работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов; пересмотра норм и расценок;
- условия оплаты труда при совмещении профессий;
- особенности оплаты и стимулирования труда;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;
- основные полномочия трудовых коллективов и формы участия рабочих в управлении производством;
- требования по охране окружающей среды и недр.

Рабочий по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 5–го разряда, кроме описанных требований, должен пройти проверку знаний по электробезопасности в установленном порядке и получить соответствующую группу по электробезопасности.

6.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: ремонт автотранспортных средств.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:
ремонт узлов агрегатов и механических систем АТС.

«Слесарь по топливной аппаратуре» 5–го разряда в соответствии с требованиями профессионального стандарта «**Специалист по мехатронным системам автомобиля**» имеет пятый уровень квалификации.

Обучающийся по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 5–го разряда готовится к следующему виду деятельности:

- проверка неисправности узлов, агрегатов и механических систем АТС;
- демонтаж/монтаж узлов, агрегатов и механических систем АТС;
- тестирование узлов, агрегатов и механических систем АТС;
- дефектовка узлов, агрегатов и механических систем АТС;
- восстановление и замена узлов, агрегатов и механических систем АТС;
- регулировка узлов, агрегатов и механических систем АТС.

6.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 5–го разряда обучающийся должен освоить **общие компетенции**, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень общих компетенций, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре»

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 3	Обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата принятым стандартам, нести ответственность за результат своей работы
ОК 4	Определять при помощи более квалифицированного специалиста, где и как искать недостающую информацию для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Адаптироваться к изменяющимся условиям: знать к кому обратиться за консультацией в связи с внедряемыми изменениями
ОК 6	Работать в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 7	Иметь общее представление о целях и задачах своего подразделения
ОК 8	Обеспечивать соблюдение требований безопасности труда в своей

Код	Наименование общих компетенций
	профессиональной деятельности
ОК 9	Обеспечивать соблюдение защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации)
ОК 10	Обеспечивать соблюдение корпоративной этики

В результате изучения программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 5-го разряда обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции**, представленные в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при повышении квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре»

Код	Наименование видов деятельности (ПМ)* и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ1)	Ремонт АТС	31.004	В
ПК 1.1	Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС	»	В/01.5
ПК 1.2	Диагностика мехатронных систем АТС	»	В/02.5
ПК 1.3	Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС	»	В/03.5
* Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности осуществляется в рамках профессионального модуля с одноименным виду деятельности названием.			
**В соответствии с таблицей 1 данного комплекта учебно-программной документации.			

6.4 Примерные условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии

6.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 5–го разряда

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности программы обучения должны

соответствовать Требованиям к квалификации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и образовательных организаций ПАО «Газпром» (приложения № 1 и 2 к письму «О требованиях к педагогическим работникам ПАО «Газпром» от 24.03.2017 07/15/05–221).

6.4.2 Материально–технические условия реализации программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 5–го разряда

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии предполагает наличие учебного кабинета контрольно–измерительных приборов; охраны труда и промышленной безопасности; основ экологии и охраны окружающей среды.

6.4.3 Требования к информационным и учебно–методическим условиям

Реализация программы повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» 5–го разряда обеспечивается комплектом учебно–методической литературы и учебно–информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен современными учебными и учебно–методическими материалами. Библиотечный фонд укомплектовывается печатными изданиями (в т. ч. официальными справочными, библиографическими, отечественными и зарубежными периодическими изданиями) и/или электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное и/или электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы повышения квалификации рабочих по профессии, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам посредством предоставления возможности посещения библиотеки, выдачи раздаточных материалов, как в печатном, так и в электронном виде.

Перечень информационного и учебно–методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно–методическое обеспечение») данного комплекта учебно–программной документации.

6.5 Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации рабочих по профессии
«Слесарь по топливной аппаратуре» 5–го разряда

Индекс	Компоненты программы (наименование учебных циклов, дисциплин, профессиональных модулей, практик и др.)	Объем обучения (количество часов)	Коды формируемых компетенций
ОП.00	Общепрофессиональный учебный цикл	52	
ОП.01	Основы природоохранной деятельности*	8	ОК 3, 5, 8 ПК 1.2
ОП.02	Охрана труда и промышленная безопасность*	16	ОК 2–9 ПК 1.1–1.3
ОП.03	Обучение приемам оказания первой помощи при неотложных состояниях и внезапных заболеваниях на рабочем месте	4	ОК 1–9
П.00	Профессиональный учебный цикл**	364	
СТ.00	Теоретическая часть профессионального учебного цикла – Специальная технология	140	
ПМ.01	Ремонт АТС	138	
МДК.01.01	Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС. Ремонт топливной аппаратуры	60	ОК 1 – 10 ПК 1.1–1.3
МДК.01.02	Диагностика мехатронных систем АТС	78	ОК 1 – 10 ПК 1.1–1.3
МДК.01.03	Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС		
ПР.00	Практика	224	ОК 1 – 10 ПК 1.1–1.3
ПП.00	Производственная практика	216	
Оценка результатов обучения***		32	
	Консультации	16	
ИА.01	Квалификационный экзамен:		
	Экзамены	8	
	Практическая квалификационная работа	8	
Всего		416	
<p>* Изданы отдельными выпусками. **Профессиональный учебный цикл включает в себя теоретическую часть профессионального учебного цикла (учебная спецдисциплина «Специальная технология») и практику. ***Часы раздела «Оценка результатов обучения» разбиваются следующим образом: часы «Консультаций» и «Экзаменов» включаются в теоретическое обучение, а часы «Практической квалификационной работы» включаются в практическое обучение. Примечание В раздел «Специальная технология» включается два часа на введение.</p>			

6.6 Календарный учебный график

Календарный учебный график обучения по программе профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» определяется расписанием учебных занятий.

6.7 Тематический план и содержание программы учебной спецдисциплины профессионального учебного цикла СТ.00 «Специальная технология»*

6.7.1 Тематический план

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в том числе на лабораторно–практические занятия	лекции	лабораторно–практические занятия
	Введение	2		1	–
ПМ.01	Ремонт АТС	138			
МДК.01.01	Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС. Ремонт топливной аппаратуры				
	Раздел 1 Ремонт топливной аппаратуры	60			
	1.1 Предназначение, устройство, виды систем безопасности автомобиля	12		1	
	1.2 Общие сведения о неисправностях конструктивных элементов системы питания двигателей различных типов	12		1	
	1.3 Ремонт компонентов топливной системы бензинового двигателя	18		1	
	1.4 Ремонт компонентов топливной системы дизельного двигателя	18		1	
МДК.01.02 МДК.01.03	Диагностика мехатронных систем АТС Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС				
	Раздел 2 Эксплуатационно–техническое обслуживание топливной аппаратуры и устранение неисправностей в мехатронных системах АТС	78			
	2.1 Применение контрольно–измерительных приборов при эксплуатационно–техническом обслуживании сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры	14		1	
	2.2 Стандартизация и контроль качества	14		1	
	2.3 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя	16		1	
	2.4 Эксплуатационно–техническое	14		1	

* Программа учебной спецдисциплины включает в себя программы всех междисциплинарных курсов профессиональных модулей программы профессиональной подготовки / переподготовки рабочих по профессии и является частью профессионального учебного цикла в рамках теоретического обучения.

Индекс	Разделы, профессиональные модули, междисциплинарные курсы, темы	Объем часов		Уровень освоения	
		всего	в том числе на лабораторно– практические занятия	лекции	лабораторно– практические занятия
	обслуживание системы питания дизельного двигателя				
	2.5 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания двигателей газобаллонных автомобилей	20		1	
Итого		140			
<p>Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:</p> <p>1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);</p> <p>2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);</p> <p>3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).</p>					

6.7.2 Содержание программы учебной дисциплины

Введение

Значение газовой промышленности для экономики страны. Единая система газоснабжения России, ее составные части, основные показатели, органы управления.

Роль профессионального мастерства рабочих в обеспечении высокого качества продукции. Значение повышения квалификации рабочих для внедрения современных достижений науки и техники в целях повышения эффективности производства.

Значение высокого профессионального мастерства в обеспечении высокого качества выполняемых работ, повышения культурно–технического уровня рабочих.

Трудовая и технологическая дисциплина, культура труда рабочих.

Ознакомление с квалификационной характеристикой слесаря по топливной аппаратуре 5–го разряда и программой обучения по дисциплине «Специальная технология».

ПМ.01 Ремонт АТС

Раздел 1 Ремонт топливной аппаратуры

Тема 1.1 Предназначение, устройство, виды систем безопасности автомобиля

Основное предназначение систем активной безопасности автомобиля. Применение систем активной безопасности в различных критических ситуациях. Сохранение контроля над автомобилем, курсовой устойчивости, управляемости автомобиля. Понятие курсовой устойчивости и управляемости.

Наиболее известные и востребованные системы активной безопасности. Антиблокировочная система тормозов. Антипробуксовочная система. Система курсовой устойчивости. Система распределения тормозных усилий. Система экстренного торможения. Система обнаружения пешеходов. Электронная блокировка дифференциала.

Основное предназначение и принцип работы вспомогательных систем активной безопасности (ассистентов). Виды вспомогательных систем активной безопасности:

- парковочная система;
- система кругового обзора;
- адаптивный круиз–контроль;
- система аварийного рулевого управления;
- система помощи движению по полосе;
- система помощи при перестроении;
- система ночного видения;
- система распознавания дорожных знаков
- система контроля усталости водителя
- система помощи при спуске;
- система помощи при подъеме.

Предназначение, принцип работы и виды превентивных систем безопасности.

Тема 1.2 Общие сведения о неисправностях конструктивных элементов системы питания двигателей различных типов

Виды неисправностей топливной системы бензинового и дизельного двигателей и способы их устранения.

Неисправности системы впрыска. Снижение производительности топливного насоса при отсутствии рабочего давления. Засорение топливного фильтра. Засорение (деформация) сливного топливопровода. Не герметичность системы. Наличие воды в топливном баке.

Основные причины неисправностей топливной системы. Применение некачественного топлива, отступление от технологии и периодичности обслуживания, механические повреждения, плохое соединение.

Диагностика неисправностей топливной системы по внешним признакам: перебои в работе двигателя, затрудненный пуск, неустойчивый холостой ход, снижение мощности. Повышенный расход топлива. Наличие запаха топлива в салоне автомобиля и за его пределами.

Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель работает с перебоями (троит). Причина: выход из строя свечи зажигания. Следствие – пробой изоляции свечного наконечника и стекание электрического заряда на корпус, выход из строя катушки зажигания.

Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель устойчиво работает на холостом ходу, но при нажатии на педаль «газа» не развивает необходимой мощности, возможны хлопки во впускной коллектор. Причина: не достаточное давление топлива, создаваемое электробензонасосом. Следствие – обеднение топливо–воздушной смеси.

Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель устойчиво работает на холостом ходу, но при нажатии на педаль «газа» не развивает необходимой мощности, возможны хлопки во впускной коллектор. Причина – выход из строя расходомера воздуха. Следствие – блок управления двигателем не получает достоверного сигнала о количестве потребленного двигателем воздуха и соответственно не может правильно рассчитать количество необходимого для данного режима работы двигателя топлива. Следствие – обеднение топливо–воздушной смеси.

Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: наличие черного дыма, т.е. топливо–воздушная смесь слишком богатая. Причина: выход из строя датчика кислорода (лямбда–зонда). Следствие – блок управления получает слишком низкий сигнал от датчика кислорода, соответствующий бедному составу смеси и добавляет количество топлива.

Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: наличие черного дыма, т.е. топливо–воздушная смесь слишком богатая. Причина: выход из строя (обрыв) датчика температуры охлаждающей жидкости. Следствие – блок управления определяет сигнал с

датчика как соответствующий низкой температуре и обогащает топливо–воздушную смесь.

Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель не запускается. Причина – отсутствие сигнала с датчика коленчатого вала.

Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель при нажатии на педаль газа не набирает оборотов, либо вообще глохнет. Причина – из–за нарушения правильной работы двигателя разрушился катализатор. Следствие – не возможен свободный выход выхлопных газов.

Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель на холостых оборотах работает не ровно, но на мощностных режимах выравнивается и отдает полную мощность. Причина – не полное закрытие клапана рециркуляции отработавших газов (клапана EGR). Следствие – часть выхлопных газов попадает во впускной коллектор и чрезмерно обедняет смесь на холостом ходу.

Внешние признаки и соответствующие им неисправности топливной системы дизельного двигателя:

Диагностика неисправностей топливной системы дизельного двигателя по внешним признакам: при отрицательной температуре окружающей среды двигатель не запускается. Причины – неисправность системы предпускового подогрева, загустение топлива из–за несоответствия климатическим нормам.

Диагностика неисправностей топливной системы дизельного двигателя по внешним признакам: двигатель работает с перебоями, сизый дым. Причины – не достаточное давление, развиваемое топливоподкачивающим насосом, из–за не герметичности топливной системы или засорения топливных фильтров, слишком позднее зажигание.

Диагностика неисправностей топливной системы дизельного двигателя по внешним признакам: черный дым, повышенный расход топлива, жесткая работа на холостом ходу. Причина: слишком раннее зажигание, износ и не герметичность распылителей форсунок, высокая цикловая подача ТНВД, засорение воздушного фильтра.

Диагностика неисправностей топливной системы дизельного двигателя по внешним признакам: двигатель не развивает полной мощности. Черный дым. Причина: неисправность турбины турбонаддува, негерметичность

впускного трубопровода. Следствие – отсутствие либо не достаточное давление наддува, богатая смесь.

Тема 1.3 Ремонт компонентов топливной системы бензинового двигателя

Технология ремонта топливной аппаратуры. Внешний осмотр, дефектовка, ремонт либо замена компонентов топливной системы, предназначенных для хранения, очистки и доставки топлива к форсункам: топливного бака, электробензонасоса, фильтра тонкой очистки топлива, топливопроводов, топливной рампы, регулятора давления топлива, топливных форсунок. Измерение производительности и создаваемого давления в топливной системе электробензонасосом с помощью манометра с комплектом присоединительных элементов.

Проведение диагностики системы управления двигателем с помощью диагностического оборудования. Проверка работоспособности, измерение сигналов, ремонт, либо замена компонентов системы управления двигателем: электронного блока управления, датчиков, исполнительных механизмов, проверка исправности электропроводки.

Проверка работоспособности, наличие надежного электрического контакта в разъемах датчиков: коленчатого вала, распределительных валов, температуры охлаждающей жидкости и всасываемого воздуха, положения дроссельной заслонки, педали акселератора, детонации, массового расхода воздуха, датчиков кислорода (лямбда-зондов). При невозможности ремонта – замена.

Проверка работоспособности, наличие надежного электрического контакта в разъемах исполнительных механизмов системы управления двигателем: топливных форсунок, регулятора давления топлива, клапана добавочного воздуха (регулятора холостого хода), блока дроссельной заслонки, клапана EGR (рециркуляции отработавших газов), механизмов изменения угла поворота распределительных валов.

Проверка эффективности работы турбокомпрессора, работоспособность датчика наддува, исправности и целостности катализатора.

Требования, предъявляемые к отделению ремонта газового оборудования. Ремонт газового редуктора МКЗ–НАМИ. Ремонт испарителя, фильтра, смесителя и предохранительного клапана. Проверка и регулирование газового

редуктора и смесителя на моторном стенде. Техническое освидетельствование газовых баллонов.

Тема 1.4 Ремонт компонентов топливной системы дизельного двигателя

Ремонт ступени низкого давления. Внешний осмотр, дефектовка, ремонт либо замена компонентов ступени низкого давления: топливного бака, топливоподкачивающего насоса с фильтром–топливоприемником, трубопроводов линии низкого давления и линии возврата топлива, фильтра тонкой очистки топлива.

Ремонт топливоподкачивающих насосов: электрических роторного (роликового) и топливоподкачивающего насосов, шестеренчатого насоса с механическим приводом. Замена фильтров тонкой очистки топлива.

Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка рядных многоплунжерных ТНВД. Особенности установки ТНВД на двигатель.

Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка одноплунжерных ТНВД распределительного типа (VE). Особенности установки ТНВД на двигатель.

Насос–форсунки – проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка. Установка насос–форсунок на двигатель.

Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка топливной системы с индивидуальными ТНВД.

Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка компонентов аккумуляторной системы «Common Rail»: ТНВД с клапаном прекращения подачи и регулятором давления, аккумулятора топлива, датчика давления топлива в аккумуляторе, регулятора давления топлива в аккумуляторе.

Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка пьезо–форсунок на стенде для проверки форсунок «Common Rail». Замена распылителей форсунок, регулировка давления начала открытия.

Проверка на соответствие величины подачи топлива. Регулировка подачи топлива на режимах холостого хода, частичных и полных нагрузок изменением в широких пределах давления топлива в аккумуляторе и длительности управляющего импульса пьезофорсунок.

Аккумулятор высокого давления. Проверка работы регулятора и датчика давления топлива в аккумуляторе. Устранение возникших неисправностей.

Раздел 2 Эксплуатационно–техническое обслуживание топливной аппаратуры и устранение неисправностей в мехатронных системах АТС

Тема 2.1 Применение контрольно–измерительных приборов при эксплуатационно–техническом обслуживании сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры

Назначение контрольно–измерительных приборов, аппаратуры, управления и защиты, применяемых при эксплуатационно–техническом обслуживании сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры.

Диагностическое оборудование. Назначение, конструкция, принцип действия, технические характеристики сканеров. Назначение, конструкция, принцип действия, технические характеристики мотор–тестеров. Назначение, конструкция, принцип действия, технические характеристики газоанализаторов. Назначение, конструкция, принцип действия, технические характеристики дымомеров.

Устройство и правила эксплуатации стендов для проверки, промывки и регулировки топливных форсунок бензиновых и дизельных двигателей. Устройство и правила эксплуатации стендов для регулировки ТНВД различных типов. Устройство и правила эксплуатации стендов для проверки и регулировки компонентов газобаллонного оборудования.

Сведения об электронных и полупроводниковых контрольно–измерительных приборах, автоматических устройствах.

Устройство и принцип действия электронных приборов (манометров, термометров, сигнализаторов). Устройство приборов для измерения давления (манометры различных типов и конструкций, в том числе регистрирующие). Сроки поверки и клеймения приборов.

Тема 2.2 Стандартизация и контроль качества

Стандартизация, ее роль в повышении качества, ускорении научно–технического прогресса. Задачи стандартизации. Виды стандартов, их характеристика. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей ТУ и стандартам.

Задачи метрологической службы. Значение обеспечения единства мер и методов измерений. Основные метрологические термины и определения.

Измерения, встречающиеся в данной профессии, их назначение, краткая характеристика. Принципы построения и основополагающие стандарты единой системы конструкторской документации.

Система управления качеством выполняемых работ. Формы и методы контроля качества. Планирование повышения качества продукции. Организация технического контроля на предприятии. Экономическая эффективность повышения качества выполняемых работ, и меры поощрения за повышение качества.

Ведение технической документации. Документы оперативного учета. Ведение журнала учета принятых в ремонт узлов и агрегатов топливной аппаратуры. Составление актов осмотра принятого в ремонт оборудования. Составление актов выбраковки изношенных элементов узлов и агрегатов топливной аппаратуры.

Тема 2.3 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя

Устройство системы питания карбюраторных двигателей. Принципиальное устройство системы питания. Типы карбюраторов. Устройство и работа простейшего карбюратора. Образование горючей смеси и влияние ее состава на работу двигателя. Недостатки простейшего карбюратора. Дозирующие устройства карбюратора и принцип их действия. Обогащительные устройства карбюраторов. Вспомогательные устройства карбюраторов. Карбюраторы двигателей грузовых автомобилей. Карбюраторы двигателей легковых автомобилей.

Приборы системы питания. Неисправности приборов системы питания, их признаки и характер проявления. Определение технического состояния системы питания двигателя при диагностировании автомобиля. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании системы питания. Проверка и регулирование карбюратора. Проверка и регулирование топливного насоса. Проверка и регулирование токсичности отработавших газов двигателя. Нормирование расхода топлива.

Тема 2.4 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя

Устройство системы питания дизелей. Характеристика рабочего цикла четырехтактного дизеля. Способы смесеобразования в дизелях. Характер

протекания процессов впрыскивания и сгорания топлива. Общее устройство системы питания дизелей ЯМЗ. Устройство приборов системы питания магистрали низкого давления. Устройство приборов системы питания магистрали высокого давления. Автоматическое регулирование впрыскивания топлива в дизелях. Особенности устройства топливной аппаратуры двигателей автомобилей КамАЗ.

Техническое обслуживание системы питания дизелей. Неисправности системы питания и их признаки. Контроль токсичности отработавших газов дизеля. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании системы питания дизелей. Проверка герметичности системы питания и работоспособности топливоподкачивающего насоса дизеля. Проверка и регулирование насоса высокого давления. Проверка и регулирование форсунок. Особенности технического обслуживания системы питания двигателей автомобилей КамАЗ. Нормирование расхода и пути экономии дизельного топлива.

Тема 2.5 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания двигателей газобаллонных автомобилей

Устройство системы питания двигателей газобаллонных автомобилей. Применение горючих газов для двигателей внутреннего сгорания. Общее устройство газобаллонной установки. Баллоны для газового топлива. Арматура газобаллонных установок. Испаритель, подогреватель и фильтры газа. Газовый редуктор. Газовый смеситель. Карбюраторы–смесители. Резервная система питания двигателя бензином.

Эксплуатационно–техническое обслуживание систем питания двигателей с газобаллонными установками. Основные неисправности газобаллонных установок, их признаки и способы устранения. Основные работы, выполняемые при эксплуатационно–техническом обслуживании системы питания газобаллонных автомобилей. Проверка и регулирование газовой аппаратуры. Проверка герметичности системы питания. Нормирование расхода топлива для ГБА.

6.8 Тематический план и содержание программы ПР.00 «Практика»

6.8.1 Тематический план

Индекс	Виды практики, профессиональные модули, разделы, темы	Объем часов	Уровень освоения
ПП.00	Производственная практика	216	
	Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда	8	
	1.1 Вводное занятие	2	
	1.1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве*	6	
ПМ.01	Ремонт топливной аппаратуры		
	Раздел 2 Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС	52	
	2.1 Основные приемы восстановления и комплектовки деталей	14	
	2.2 Отработка навыков по ремонту топливной аппаратуры автомобильных двигателей различных типов	38	
	Раздел 3 Эксплуатационно–техническое обслуживание топливной аппаратуры	60	
	3.1 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания карбюраторных двигателей	20	
	3.2 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания дизельных двигателей	20	
	3.3 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания двигателей газобаллонных автомобилей	20	
	<i>Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность**</i>	22	
	Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по топливной аппаратуре 5–го разряда	96	
	Практическая квалификационная работа***	8	
	Итого	224	

* Согласно п. 19 Протокола заседания Комиссии по производственной безопасности ПАО «Газпром» от 10.12.2018 № 03-3 дополнительно рассмотреть вопросы: «Мероприятия по предупреждению дорожно-транспортных происшествий» и «Мероприятия по предупреждению падений на поверхности одного уровня».

** Время, отведенное для изучения безопасных методов и приемов выполнения работ слесарем по топливной аппаратуре 5-го разряда, распределяется по разделам 2 – 3 тематического плана.

*** Количество часов, отведенное на проведение практической квалификационной работы, так же указано и учтено в учебном плане.

Примечание – Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т. п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

6.8.2 Содержание программы практики

Раздел 1 Введение и инструктаж по охране труда

Тема 1.1 Вводное занятие

Задачи производственного обучения при повышении квалификации. Этапы профессионального роста.

Профессиональные обязанности, права и ответственность слесаря по топливной аппаратуре 5 разряда.

Права и обязанности руководителя бригады слесарей по топливной аппаратуре Организация контроля качества работ, выполняемых обучающимися.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практики.

Тема 1.2 Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда. Техническая и пожарная безопасность, электробезопасность на производстве

Ознакомление с характером производства, оборудованием, рабочими местами. Вводный инструктаж по охране труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении работ на разных участках.

Инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, в соответствии с программой инструктажа, действующей на производстве.

Применение к нарушителям требований охраны труда меры дисциплинарного взыскания «Расторжение трудового договора по инициативе работодателя».

Меры безопасности на производстве. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, сигнальные посты). Правила пользования средствами связи. Требования защиты информации в соответствии с требованиями Общества (организации). Общие правила промышленной безопасности на производственной территории.

Правила безопасности труда в цехах, на участках. Обучение организации и порядку ведения газоопасных и огневых работ.

Обучение правилам безопасности при работе на отдельных участках: на высоте, на автомобиле, на линии ТО и текущего ремонта, в цехе по ремонту топливной аппаратуры.

Обучение правилам безопасности при выполнении работ в загазованной зоне на различных участках данного производства. Ознакомление с расположением вентиляционных систем в производственных помещениях, их пуском и остановкой. Ознакомление с устройством вентиляции и обучение правилам пользования ею. Обучение приемам пользования индивидуальными средствами защиты.

Обучение обучающихся основным мероприятиям по предупреждению несчастных случаев на рабочем месте.

Обучение приемам безопасной эксплуатации внутрибазовых транспортных средств и правилами безопасности при выполнении погрузочно–разгрузочных операций.

Ознакомление с оперативным планом пожаротушения, планом эвакуации при возникновении пожара, а также планом ликвидации аварийных ситуаций и аварий. Противопожарный режим на производстве. Меры пожарной безопасности. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное заземление оборудования, правила выполнения безопасных работ при обслуживании электрических контрольно–измерительных и автоматических приборов. Обучение мерам безопасности при эксплуатации электрических установок, электроприборов и мерам защиты от воздействия электрического тока.

Спецодежда и другие средства индивидуальной защиты слесаря по топливной аппаратуре, правила их применения, хранения и ремонта.

Первая помощь при несчастных случаях на производстве.

ПМ.01 Ремонт топливной аппаратуры

Раздел 2 Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС

Тема 2.1 Основные приемы восстановления и комплектовки деталей

Отработка навыков по проведению визуальной оценки состояния поверхности деталей при выполнении работ по демонтажу узлов и агрегатов топливной аппаратуры.

Отработка навыков по проведению визуальной оценки износа трущихся поверхностей деталей.

Отработка навыков по проведению измерения величины зазоров между трущимися поверхностями деталей и сравнения их с максимально допустимыми. Выполнение работ по выбраковке изношенных деталей узлов и агрегатов.

Отработка навыков по проведению замены изношенных деталей узлов и агрегатов топливной аппаратуры.

Тема 2.2 Отработка навыков по ремонту топливной аппаратуры автомобильных двигателей различных типов

Практическое изучение распространенных видов неисправностей топливной системы бензинового и дизельного двигателей и способы их устранения.

Отработка навыков по диагностике и устранению неисправностей системы впрыска. Отработка навыков по устранению снижения производительности топливного насоса при отсутствии рабочего давления. Отработка навыков по устранению засорения топливного фильтра. Отработка навыков по устранению засорения (деформация) сливного топливопровода. Отработка навыков по устранению негерметичности системы. Отработка навыков по диагностике и устранению причин наличия воды в топливном баке.

Практическое изучение основных видов неисправностей топливной системы бензинового двигателя. Обучение безопасным способам устранения возможных последствий применения некачественного топлива, отступления от технологии и периодичности обслуживания, механических повреждений, плохого соединения.

Отработка навыков по диагностике и устранению неисправностей топливной системы по внешним признакам: перебоев в работе двигателя, затрудненного пуска, неустойчивого холостого хода, снижения мощности. Обучение безопасным способам диагностики и устранения возможных причин повышенного расхода топлива. Обучение безопасным способам диагностики и устранения возможных причин наличия запаха топлива в салоне автомобиля и за его пределами.

Обучение безопасным способам диагностики работы двигателя с перебоями. Обучение безопасным способам устранения возможных последствий выхода из строя свечи зажигания – пробоя изоляции свечного наконечника и стекания электрического заряда на корпус, выхода из строя катушки зажигания.

Обучение безопасным способам диагностики неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель устойчиво работает на холостом ходу, но при нажатии на педаль «газа» не развивает необходимой мощности, возможны хлопки во впускной коллектор. Обучение безопасным способам устранения возможных последствий недостаточного давления топлива, создаваемого электробензонасосом – обеднения топливо–воздушной смеси.

Обучение безопасным способам диагностики неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель устойчиво работает на холостом ходу, но при нажатии на педаль «газа» не развивает необходимой мощности, возможны хлопки во впускной коллектор. Обучение безопасным способам устранения возможных последствий выхода из строя расходомера воздуха – обеднения топливо–воздушной смеси.

Обучение безопасным способам диагностики неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам при наличии черного дыма, т.е. слишком богатой топливо–воздушной смеси в результате выхода из строя датчика кислорода (лямбда–зонда). Обучение безопасным способам устранения возможных последствий сбоя в работе блока управления. Обучение безопасным способам устранения возможных последствий выхода из строя (обрыва) датчика температуры охлаждающей жидкости – блок управления определяет сигнал с датчика как соответствующий низкой температуре и обогащает топливо–воздушную смесь.

Обучение безопасным способам диагностики неисправностей топливной системы бензинового двигателя при отсутствии запуска двигателя. Обучение

безопасным способам устранения возможных причин отсутствия сигнала с датчика коленчатого вала.

Обучение безопасным способам диагностики неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель при нажатии на педаль газа не набирает оборотов, либо вообще глохнет. Обучение безопасным способам устранения возможных причин нарушения правильной работы двигателя, отсутствия свободного выхода выхлопных газов.

Обучение безопасным способам диагностики неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель на холостых оборотах работает не ровно, но на мощностных режимах выравнивается и отдает полную мощность. Обучение безопасным способам устранения возможных причин не полного закрытия клапана рециркуляции отработавших газов (клапана EGR), попадания части выхлопных газов во впускной коллектор, чрезмерного обеднения смеси на холостом ходу.

Обучение безопасным способам диагностики неисправностей топливной системы дизельного двигателя.

Практическое изучение проведения диагностики неисправностей топливной системы дизельного двигателя по внешним признакам: при отрицательной температуре окружающей среды двигатель не запускается. Отработка навыков по устранению неисправности системы предпускового подогрева, загустения топлива из-за несоответствия климатическим нормам.

Практическое изучение проведения диагностики неисправностей топливной системы дизельного двигателя по внешним признакам: двигатель работает с перебоями, сизый дым. Отработка навыков по устранению недостаточного давления, развиваемого топливopодкачивающим насосом, негерметичности топливной системы, засорения топливных фильтров, слишком позднего зажигания.

Практическое изучение проведения диагностики неисправностей топливной системы дизельного двигателя по внешним признакам: черный дым, повышенный расход топлива, жесткая работа на холостом ходу. Отработка навыков по устранению слишком раннего зажигания, износа, негерметичности распылителей форсунок, высокой цикловой подачи ТНВД, засорения воздушного фильтра.

Практическое изучение проведения диагностики неисправностей топливной системы дизельного двигателя по внешним признакам: двигатель не развивает полной мощности. Черный дым. Отработка навыков по устранению

неисправности турбины турбонаддува, негерметичности впускного трубопровода.

Практическое изучение проведения ремонта топливной аппаратуры. Участие в выполнении работ по проведению внешнего осмотра, дефектовки, ремонта либо замены компонентов топливной системы, предназначенных для хранения, очистки и доставки топлива к форсункам: топливного бака, электробензонасоса, фильтра тонкой очистки топлива, топливопроводов, топливной рампы, регулятора давления топлива, топливных форсунок.

Отработка навыков измерения производительности и создаваемого давления в топливной системе электробензонасосом с помощью манометра с комплектом присоединительных элементов.

Отработка навыков проведения диагностики системы управления двигателем с помощью диагностического оборудования. Выполнение работ по проверке работоспособности, измерению сигналов, ремонту либо замене компонентов системы управления двигателем: электронного блока управления, датчиков, исполнительных механизмов, проверке исправности электропроводки.

Выполнение работ по проверке работоспособности, наличию надежного электрического контакта в разъемах датчиков: коленчатого вала, распределительных валов, температуры охлаждающей жидкости и всасываемого воздуха, положения дроссельной заслонки, педали акселератора, детонации, массового расхода воздуха, датчиков кислорода (лямбда-зондов). Отработка навыков проведения ремонта, замены компонентов топливной системы.

Выполнение работ по проверке работоспособности, наличию надежного электрического контакта в разъемах исполнительных механизмов системы управления двигателем: топливных форсунках, регуляторе давления топлива, клапане добавочного воздуха (регуляторе холостого хода), блоке дроссельной заслонки, клапане EGR (рециркуляции отработавших газов), механизмах изменения угла поворота распределительных валов.

Выполнение работ по проверке эффективности работы турбокомпрессора, работоспособности датчика наддува, исправности и целостности катализатора.

Практическое изучение требований, предъявляемых к отделению ремонта газового оборудования. Участие в проведении ремонта газового редуктора МКЗ–НАМИ. Участие в проведении ремонта испарителя, фильтра, смесителя и

предохранительного клапана. Выполнение работ по проверке и регулированию газового редуктора и смесителя на моторном стенде. Обучение проведению технического освидетельствования газовых баллонов.

Участие в проведении ремонта ступени низкого давления. Внешний осмотр, дефектовка, ремонт или замена компонентов ступени низкого давления: топливного бака, топливоподкачивающего насоса с фильтром–топливоприемником, трубопроводов линии низкого давления и линии возврата топлива, фильтра тонкой очистки топлива.

Практическое участие в ремонте газового редуктора МКЗ–НАМИ, испарителя, фильтра, смесителя и предохранительного клапана.

Участие в проведении ремонта топливоподкачивающих насосов: электрического роторного (роликового) насоса, шестеренчатого насоса с механическим приводом, электрического топливоподкачивающего насоса. Отработка навыков проведения замены фильтров тонкой очистки топлива.

Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка рядных многоплунжерных ТНВД. Отработка навыков проведения установки ТНВД на двигатель.

Отработка навыков проведения проверки работоспособности, дефектовки, ремонта и регулировки одноплунжерных ТНВД распределительного типа (VE). Отработка навыков проведения установки ТНВД на двигатель.

Отработка навыков проведения проверки работоспособности, дефектовки, ремонта и регулировки насос–форсунок. Отработка навыков проведения установки насос–форсунок на двигатель.

Отработка навыков проведения проверки работоспособности, дефектовки, ремонта и регулировки топливной системы с индивидуальными ТНВД.

Отработка навыков проведения проверки работоспособности, дефектовки, ремонта и регулировки компонентов аккумуляторной системы «Common Rail»: ТНВД с клапаном прекращения подачи и регулятором давления, аккумулятора топлива, датчика давления топлива в аккумуляторе, регулятора давления топлива в аккумуляторе.

Отработка навыков проведения проверки работоспособности, дефектовки, ремонта и регулировки пьезофорсунок на стенде для проверки форсунок «Common Rail». Отработка навыков проведения замены распылителей форсунок, регулировки давления начала открытия.

Отработка навыков проведения проверки на соответствие величины подачи топлива. Отработка навыков проведения проверки регулировки подачи топлива на режимах холостого хода, частичных и полных нагрузок изменением в широких пределах давления топлива в аккумуляторе и длительности управляющего импульса пьезофорсунок.

Обучение безопасным способам устранения возникших неисправностей в работе аккумулятора высокого давления. Отработка навыков проведения проверки работоспособности, ремонта и регулировки работы регулятора и датчика давления топлива в аккумуляторе.

Раздел 3 Эксплуатационно–техническое обслуживание топливной аппаратуры

Тема 3.1 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания карбюраторных двигателей

Ознакомление с устройством и работой двухкамерного карбюратора. Практическое изучение компонентов карбюратора: поплавкового механизма, топливодозирующих систем, пускового устройства, системы ЭПХХ, эконостата, системы принудительной вентиляции картера, системы вентиляции поплавковой камеры, механизма управления дроссельными заслонками.

Обучение безопасным методам и приемам проведения технического обслуживания и регулировки карбюратора. Выполнение наружной мойки карбюратора; промывки сетчатого фильтра на входе в поплавковую камеру; промывки поплавковой камеры; очистки воздушных жиклеров и других деталей от отложений; регулировки уровня топлива в поплавковой камере; регулировке пускового устройства; регулировке системы холостого хода. Применение безопасных методов и приемов проведения ремонта топливного насоса. Применение практических навыков в проверке и регулировке токсичности ОГ двигателя с применением газоанализатора. Регулировка двигателя на экономичную работу. Обучение способам проведения нормирования расхода и экономии топлива.

Ознакомление с устройством и работой бензинового двигателя с электронной системой управления впрыском топлива.

Применение практических навыков в проведении процесса диагностики систем управления инжекторными двигателями различными видами диагностического оборудования. Отработка навыков проведения считывания кодов неисправностей из памяти блока управления автосканером.

Участие в выполнении работ по проверке работоспособности датчиков и исполнительных механизмов системы впрыска путем вывода на экран сканера поточных данных. Отработка навыков проведения сравнения поточных данных с эталонными величинами сигналов.

Практическое изучение видов, устройства и принципа работы топливного манометра с комплектом присоединительных приспособлений. Выполнение работ по проверке величины рабочего давления топливной системы, максимального давления и производительности электробензонасоса.

Выполнение работ по проверке качества топливо–воздушной смеси (выявление неплотностей и подсоса воздуха во впускном коллекторе, пропуски зажигания, состояние цилиндро–поршневой группы и газораспределительного механизма). Проверка работы систем питания автомобилей на различных режимах: при запуске, на режиме холостого хода, на частичных нагрузках, на режиме полной мощности.

Отработка навыков ведения журнала учета принятых в ремонт узлов и агрегатов топливной аппаратуры. Отработка навыков составления актов осмотра принятого в ремонт оборудования. Отработка навыков составления актов выбраковки изношенных элементов узлов и агрегатов топливной аппаратуры.

Тема 3.2 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания дизельных двигателей

Практическое изучение устройства системы питания дизелей, характеристики рабочего цикла четырехтактного дизеля, способов смесеобразования в дизелях, и характер протекания процессов впрыскивания и сгорания топлива на примере систем питания двигателей ЯМЗ и «Камаз».

Применение практических навыков в техническом обслуживании системы питания дизелей. Определение неисправностей системы питания по косвенным признакам. Выполнение перечня работ при техническом обслуживании системы питания дизелей: проверка герметичности системы питания; работоспособности топливоподкачивающего насоса дизеля.

Практическое изучение методов проверки и регулировки насоса высокого давления. Сопоставление полученных данных с тест–картой на данный тип насоса. Выполнение работ по проверке дизельных топливных форсунок на давление начала впрыска, качества распыла топлива, герметичности

распылителей, регулирование давления начала впрыска подбором толщины пакета регулировочных шайб.

Получение практических навыков в установке ТНВД на двигатель и установке необходимого момента начала впрыска (опережения зажигания) по углу поворота коленчатого вала.

Регулировка дизеля на мягкую работу и максимальную приемистость на различных режимах: на режиме холостого хода, на частичных нагрузках, на режиме полной мощности.

Выполнение работ по проверке дымности выхлопных газов дизеля с помощью дымомера и соответствие их ГОСТу.

Обучение способам проведения нормирования расхода и экономии дизельного топлива. Отработка навыков ведения журнала учета принятых в ремонт узлов и агрегатов топливной аппаратуры. Отработка навыков составления актов осмотра принятого в ремонт оборудования. Отработка навыков составления актов выбраковки изношенных элементов узлов и агрегатов топливной аппаратуры.

Тема 3.3 Эксплуатационно–техническое обслуживание системы питания двигателей газобаллонных автомобилей

Практическое изучение устройства и принципа работы системы питания двигателей ГБА. Ознакомление с процессом применения горючих газов для двигателей газобаллонных автомобилей.

Практическое изучение устройства и принципа работы газобаллонной установки, баллонов для газового топлива, арматуры газобаллонных установок. Практическое изучение устройства и принципа работы испарителя, подогревателя, фильтров газа, газового редуктора, газового смесителя, карбюраторов–смесителей и резервной системы питания двигателя бензином.

Практическое ознакомление с требованиями безопасности труда при снятии, установке и текущем ремонте газобаллонной аппаратуры.

Практическое изучение распространенных неисправностей ГБО, определение возможных неисправностей с помощью диагностического оборудования и по косвенным признакам. Выполнение работ по проверке и регулировке газового редуктора и смесителя на моторном стенде. Практическое ознакомление с техническим освидетельствованием газовых баллонов.

Отработка навыков проведения эксплуатационно–технического обслуживания системы питания двигателей с газобаллонными установками.

Отработка навыков ведения проверки и регулирования газовой аппаратуры. Отработка навыков ведения проверки герметичности системы питания. Участие в выполнении нормирования расхода топлива для ГБА. Отработка навыков ведения журнала учета принятых в ремонт узлов и агрегатов топливной аппаратуры. Отработка навыков составления актов осмотра принятого в ремонт оборудования. Отработка навыков составления актов выбраковки изношенных элементов узлов и агрегатов топливной аппаратуры.

Раздел 4 Охрана труда и промышленная безопасность см. раздел 4.7 данного комплекта учебно-программной документации.

Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ в качестве слесаря по топливной аппаратуре 5–го разряда

Виды, формы и объемы работ, выполняемые самостоятельно обучающимися, определяются в соответствии с квалификационной характеристикой слесаря по топливной аппаратуре 5–го разряда образовательным подразделением общества (организации) с учетом специфики и потребности производства.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

7.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии

Оценка качества освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию (квалификационный экзамен) обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы обучения (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные обучающимися компетенции.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации (квалификационному экзамену) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов деятельности.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) включает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний.

Обязательные требования: соответствие тематики практической квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей; практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего,

предусмотренного стандартом профессионального обучения рабочих по профессии.

Требования к содержанию, объему и структуре практической квалификационной работы определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО, в соответствии с Положением об итоговой аттестации и присвоении квалификации лицам, овладевающим профессиями в различных формах непрерывного фирменного профессионального обучения в обществах и организациях ПАО «Газпром».

Проверка теоретических знаний освоенной программы профессионального обучения проводится в форме экзамена. Метод проведения проверки теоретических знаний (тестирование, письменный или устный опрос) устанавливает организация, осуществляющая образовательную деятельность в СНФПО.

Тестовые дидактические материалы могут применяться преподавателями для проведения итогового и текущего контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений, а также обучающимися для самоконтроля знаний. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Предлагаемый перечень тестовых заданий является примерным и может дополняться и изменяться в зависимости от конкретной цели тестирования и периода обучения. При этом задания должны соответствовать цели тестирования, а также быть типичными для изучаемой дисциплины и профессии. Образовательному подразделению предоставляется право видоизменять формулировки вопросов в пределах учебного плана с учетом особенностей и специфики работы общества или организации при условии рассмотрения и утверждения их учебно-методическим советом общества, организации (педагогическим советом образовательного подразделения).

Задания представляют собой вопросительные/повествовательные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный вариант из предложенных ответов. Перечень правильных ответов представлен в таблицах правильных ответов к каждому разряду. В случае тестирования параллельно обучающихся групп с помощью одних и тех же заданий целесообразно иметь несколько их комплектов с различным расположением правильных ответов.

Тестирование может проводиться с использованием персонального компьютера, что повышает оперативность и снижает трудоемкость проведения этой работы.

Тестирование целесообразно проводить в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1–2 минуты) и количества предложенных заданий.

В основу подсчета результатов тестирования может быть положена система рейтинговой оценки. Путем деления количества полученных правильных ответов на количество выданных заданий и последующим умножением на 100 определяется процент правильных ответов. Для оценки степени усвоения пройденного учебного материала может использоваться шкала, приведенная в таблице 6.

Таблица 7 – Шкала для оценки степени усвоения пройденного учебного материала

Процент правильных ответов	Оценка
от 80,1 % до 100 %	5 (отлично)
от 60,1 % до 80 %	4 (хорошо)
от 40,1 % до 60 %	3 (удовлетворительно)
40 % и менее	2 (неудовлетворительно)

7.2 Комплект контрольно-оценочных средств

7.2.1 Перечень практических квалификационных работ для определения уровня квалификации

2-й разряд (ВД: «Выполнение регламентных работ по поддержанию АТС в исправном состоянии»)

- 1 Проведение слива отстоя из баков и фильтров.
- 2 Промывка и замена фильтрующих элементов топливных и воздушных фильтров.
- 3 Проверка технического состояния узлов и деталей топливной аппаратуры, очистка и промывка деталей.
- 4 Выполнение снятия и установки приборов топливной аппаратуры на

двигатель.

- 5 Выполнение доступных регулировок карбюратора.
- 6 Выполнение проверки герметичности и производительности подкачивающего насоса и создаваемого давления топлива.
- 7 Проверка качества распыливания топлива форсункой, давлении начала открытия форсунок.
- 8 Выполнение снятия и постановки на место топливной рампы с форсунками бензиновых двигателей.
- 9 Выполнение снятия и постановки на место форсунок дизельных двигателей.
- 10 Проведение процедуры очистки, промывки и проверки состояния узлов, деталей и комплектующих топливной аппаратуры.
- 11 Выполнение снятия и постановки на место топливных насосов высокого давления дизельных двигателей.
- 12 Установка оптимального угла опережения впрыска.
- 13 Проверка герметичности плунжерной пары и внешних сопряжений деталей топливного насоса высокого давления и форсунок.
- 14 Установка ТНВД на стенд, подключение топливной магистрали и трубок высокого давления.
- 15 Регулировка насоса высокого давления.
- 16 Проверка действия топливных приборов при работе двигателя.
- 17 Проведение регулировки воздушной заслонки карбюратора.
- 18 Проведение ремонта, проверки и регулировки поплавкового механизма карбюратора.
- 19 Замена жиклеров.
- 20 Снятие, проверка на герметичность и установка экономайзера.
- 21 Снятие и установка ускорительного насоса.
- 22 Проверка и регулировка ограничителя максимальной частоты вращения вала двигателя, герметичности закрытия игольчатого клапана поплавковой камеры, уровня топлива в поплавковой камере.
- 23 Выполнение проверки момента открытия клапана экономайзера с механическим и вакуумным приводами.
- 24 Выполнение установки карбюраторов на двигатели.
- 25 Регулирование карбюратора на частоту вращения холостого хода вала двигателя.
- 26 Регулирование привода ускорительного насоса.

- 27 Регулирование положения иглы главного жиклера.
- 28 Подготовка деталей узлов и механизмов для сборки.
- 29 Разборка, дефектовка и сборка подкачивающих насосов.
- 30 Разборка узлов топливной аппаратуры дизеля средней сложности.
- 31 Замена регуляторов оборотов ТНВД.
- 32 Проверка действия приборов служебного и аварийного останова двигателя.
- 33 Снятие насос-форсунок с двигателя.
- 34 Очистка и промывка снятых с двигателя насос-форсунок.
- 35 Разборка, дефектовка, замена изношенных деталей насос-форсунок.
- 36 Регулировка параметров работы насос-форсунок.
- 37 Установка на двигатель насос-форсунок.
- 38 Проверка работы систем питания автомобилей на различных режимах: при запуске, на режиме холостого хода, на частичных нагрузках, на режиме полной мощности.
- 39 Замена фильтрующего элемента фильтра паровой фазы.
- 40 Проверка герметичности соединений.

4-й разряд (ВД: «Ремонт АТС»)

- 1 Проверка работы дроссельной и воздушной заслонок.
- 2 Проведение слива отстоя из фильтра-отстойника.
- 3 Проведение очистки воздушного фильтра, его замена.
- 4 Промывка топливных фильтров и карбюратора, топливного бака.
- 5 Проверка состояния топливного насоса, ограничителя максимального числа оборотов.
- 6 Проверка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора, работы на малых оборотах холостого хода, качества топливо-воздушной смеси, работы ускорительного насоса.
- 7 Проверка производительности топливного насоса.
- 8 Проведение проверки с помощью газоанализатора состава выхлопных газов.
- 9 Диагностика систем управления инжекторными двигателями.
- 10 Проверка работоспособности датчиков и исполнительных механизмов системы впрыска путем вывода на экран сканера поточных данных. Сравнение поточных данных с эталонными величинами сигналов.

11 Проверка величины рабочего давления топливной системы, проверка максимального давления и производительности электробензонасоса с помощью топливного манометра с комплектом присоединительных приспособлений.

12 Проверка качества топливо-воздушной смеси (выявление неплотностей и подсоса воздуха во впускном коллекторе, пропуски зажигания, состояние цилиндра-поршневой группы и газораспределительного механизма).

13 Проведение периодической промывки топливной системы специальными жидкостями с помощью установки для промывки топливных систем.

14 Выявление бедной топливо-воздушной смеси в цилиндрах.

15 Проведение периодической промывки топливных форсунок на специальном стенде.

16 Проведение контроля качества распыла и производительности.

17 Проведение проверки на герметичность соединений трубопроводов и приборов.

18 Проведение проверки исправности механизмов управления подачей топлива.

19 Проведение проверки крепления и герметичности топливного бака.

20 Проведение проверки производительности топливоподкачивающего насоса.

21 Проведение регулировки минимальных оборотов холостого хода и угла опережения зажигания бензиновых двигателей.

22 Проведение регулировки опережения впрыска топлива дизельного двигателя.

23 Проверка с помощью дымомера величины дымности выхлопных газов на соответствие экологическим требованиям.

24 Проверка качества распыла, производительности, давления начала впрыска, герметичности распылителей форсунок на специальном стенде для проверки форсунок.

25 Замена распылителей с регулировкой.

26 Проверка и регулировка топливного насоса высокого давления на соответствие всем параметрам, указанным в тест-плане на данный вид ТНВД.

27 Установка восстановленного и отрегулированного насоса на двигатель автомобиля, регулировка угла опережения впрыска топлива, проверка работы двигателя на всех режимах.

28 Проверка на герметичность топливной магистрали от топливного бака до ТНВД.

29 Снятие насос-форсунок с двигателя.

30 Проведение работ по разборке, промывке и дефектовке деталей и узлов насос-форсунок.

31 Проведение работ по замене вышедших из строя деталей, сборке, регулировке и проверки на работоспособность насос-форсунок.

32 Проведение работ по снятию, разборке и сборке индивидуальных ТНВД.

33 Проведение диагностики дизельного двигателя, оснащенного аккумуляторной системой «Common Rail» с помощью диагностического оборудования.

34 Удаление воздуха из топливной системы дизельных двигателей.

35 Устранение подсоса постороннего воздуха карбюраторного двигателя.

36 Снятие и установка вышедших из строя компонентов топливной системы «Common Rail».

37 Проверка работоспособности топливных форсунок. Снятие с двигателя.

38 Разборка, замена вышедших из строя компонентов, регулировка на специальном стенде форсунок «Common Rail».

39 Выполнение работ по измерению частоты вращения вала ТНВД в момент начала действия регулятора.

40 Выполнение работ по измерению давления открытия нагнетательных клапанов, угла нагнетания и подачи топлива по повороту вала ТНВД и чередования подачи секциями ТНВД, угла действительного впрыскивания топлива.

5-й разряд (ВД: «Ремонт АТС»)

1 Проведение внешнего осмотра, дефектовка, ремонт либо замена компонентов топливной системы, предназначенных для хранения, очистки и доставки топлива к форсункам.

2 Измерение производительности и создаваемого давления в топливной системе электробензонасосом с помощью манометра с комплектом присоединительных элементов.

3 Проведение работ по диагностике систем управления двигателем с помощью диагностического оборудования.

4 Проверка работоспособности, измерение сигналов, ремонт, либо замена компонентов системы управления двигателем: электронного блока управления, датчиков, исполнительных механизмов, проверка исправности электропроводки.

5 Проверка эффективности работы турбокомпрессора.

6 Проверка работоспособности датчика наддува, исправности и целостности каталитического нейтрализатора.

7 Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка рядных многоплунжерных ТНВД.

8 Установка рядных многоплунжерных ТНВД на двигатель.

9 Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка одноплунжерных ТНВД распределительного типа (VE).

10 Установка одноплунжерных ТНВД распределительного типа на двигатель.

11 Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка насос-форсунок.

12 Установка насос-форсунок на двигатель.

13 Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка топливной системы с индивидуальными ТНВД.

14 Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка компонентов аккумуляторной системы «Common Rail»: ТНВД с клапаном прекращения подачи и регулятором давления, аккумулятора топлива, датчика давления топлива в аккумуляторе, регулятора давления топлива в аккумуляторе.

15 Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка пьезо-форсунок на стенде для проверки форсунок «Common Rail».

16 Замена распылителей форсунок, регулировка давления начала открытия.

17 Проверка на соответствие величины подачи топлива на режимах холостого хода, частичных и полных нагрузок вследствие изменения в широких пределах давления топлива в аккумуляторе и длительности управляющего импульса пьезофорсунок блоком управления системой впрыска «Common Rail».

18 Проверка работы регулятора и датчика давления топлива аккумуляторной системы «Common Rail». Устранение возникших неисправностей.

19 Подготовка стендов для проверки, промывки и регулировки топливных форсунок бензиновых и дизельных двигателей.

20 Подготовка стендов для регулировки ТНВД различных типов.

21 Диагностика и устранение неисправностей систем впрыска бензинового и дизельного двигателей.

22 Диагностика и устранение неисправностей топливной системы по внешним признакам: перебоев в работе двигателя, затрудненного пуска.

23 Регулировка дизеля на мягкую работу и максимальную приемистость на частичных нагрузках.

24 Регулировка дизеля на мягкую работу и максимальную приемистость на режиме холостого хода.

25 Регулировка дизеля на мягкую работу и максимальную приемистость на частичных нагрузках, на режиме полной мощности.

26 Регулировка дизеля на мягкую работу и максимальную приемистость на режиме полной мощности.

27 Диагностика и устранение неисправностей топливной системы по неустойчивому холостому ходу, снижению мощности.

28 Проверка работоспособности, дефектовка, ремонт и регулировка рядных многоплунжерных ТНВД.

29 Выполнение работ по установке ТНВД на двигатель.

30 Проведение эксплуатационно-технического обслуживания системы питания дизелей.

31 Определение неисправностей системы питания дизелей по косвенным признакам.

32 Проверка герметичности системы питания дизелей.

33 Проверка работоспособности топливоподкачивающего насоса дизеля.

34 Проверка и регулировка насоса высокого давления. Сопоставление полученных данных с тест-картой на данный тип насоса.

35 Проверка дизельных топливных форсунок на давление начала впрыска, качества распыла топлива, герметичности распылителей.

36 Регулирование давления начала впрыска подбором толщины пакета регулировочных шайб.

- 37 Регулировка дизеля на мягкую работу и максимальную приемистость на различных режимах.
- 38 Проверка дымности выхлопных газов дизеля с помощью дымомера.
- 39 Проведение нормирования расхода и экономии дизельного топлива.
- 40 Проведение эксплуатационно-технического обслуживания газобаллонной установки: баллонов для газового топлива, испарителя, подогревателя, фильтров газа, газового редуктора, газового смесителя.
- 41 Проведение эксплуатационно-технического обслуживания карбюраторов-смесителей и резервной системы питания двигателя бензином.
- 42 Демонтаж и монтаж газобаллонной аппаратуры.
- 43 Определение неисправностей газобаллонной аппаратуры с помощью диагностического оборудования и по косвенным признакам.
- 44 Проверка и регулировка газового редуктора и смесителя на моторном стенде.
- 45 Техническое освидетельствование газовых баллонов.
- 46 Проведение эксплуатационно-технического обслуживания системы питания двигателей с газобаллонными установками.
- 47 Выполнение работ по проверке и регулировке герметичности системы питания газовой аппаратуры.
- 48 Выполнение нормирования расхода топлива для ГБА.
- 49 Заполнение журнала учета принятых в ремонт узлов и агрегатов топливной аппаратуры.
- 50 Составление актов осмотра принятого в ремонт оборудования.
- 51 Составление актов выбраковки изношенных элементов узлов и агрегатов топливной аппаратуры.

7.2.2 Перечень экзаменационных вопросов

2-й разряд

Билет № 1

- 1 Основные части и механизмы автомобиля, их назначение и состав (конструкция).
- 2 Компоновка и расположение основных узлов и агрегатов на автомобиле. Компоновочные схемы.
- 3 Виды ТО. Этапы ТО.
- 4 Виды ответственности за нарушение требований охраны труда.

- 5 Признаки общего переохлаждения и обморожения. Степени обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

Билет № 2

- 1 Основные узлы и детали трансмиссии автомобиля и ее назначение.
- 2 Принцип работы, конструкционные особенности и устройство анализатора.
- 3 Порядок проведения проверки герметичности топливного клапана.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание и сроки их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

Билет № 3

- 1 Коробки передач, назначение, принцип работы.
- 2 Принцип работы, конструкционные особенности и устройство дизельного компрессометра.
- 3 Проведение диагностики и устранение основных неисправностей топливного бака, топливопроводов и топливных фильтров.
- 4 Средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте слесаря по топливной аппаратуре.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки венозного кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при венозном кровотечении.

Билет № 4

- 1 Механические коробки передач, в т.ч. раздаточные коробки передач и коробки отбора мощности.
- 2 Принцип работы, конструкционные особенности и устройство дымомера.
- 3 Проведение диагностики и устранение основных неисправностей подкачивающего насоса, топливного насоса с регулятором.
- 4 Средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте слесаря по топливной аппаратуре.
- 5 Возможные повреждения при падении с высоты. Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

Билет № 5

- 1 Автоматические коробки передач, устройство и принцип действия.
- 2 Принцип работы, конструкционные особенности и устройство манометров для тестирования дизельных форсунок.
- 3 Проведение диагностики и устранение основных неисправностей механизмов для регулирования величины подачи топлива и привода насоса и форсунки.
- 4 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 5 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

Билет № 6

- 1 Вязкостные муфты. Устройство, назначение и принцип действия.
- 2 Оборудование для диагностики двигателей.
- 3 Причины, вызывающие неисправность дизеля при запуске, способы их обнаружения и устранения.
- 4 Обязанности пострадавшего и очевидца несчастного случая на производстве.
- 5 Виды ожогов. Признаки термического ожога. Оказание первой помощи пострадавшему при термических ожогах.

Билет № 7

- 1 Электромагнитные соединительные муфты. Устройство, назначение и принцип действия.
- 2 Виды оборудования для ремонта топливной системы.
- 3 Причины неустойчивой работы дизеля, способы их обнаружения и устранения.
- 4 Какие работы относятся к работам на высоте? Требования по охране труда к применению приставных лестниц, площадок, трапов.
- 5 Оказание первой помощи пострадавшему при переохлаждениях и обморожениях.

Билет № 8

- 1 Главная передача и дифференциал, назначение, устройство и принцип действия.
- 2 Виды и предназначение охлаждающих жидкостей. Требования, предъявляемые к жидкости для систем охлаждения двигателей. Достоинства и недостатки каждого из вида охлаждающей жидкости. Порядок эксплуатации.
- 3 Принцип работы, конструкционные особенности и устройство манометров для тестирования дизельных форсунок.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

Билет № 9

- 1 Причины неустойчивой работы дизеля, способы их обнаружения и устранения.
- 2 Предназначение, область применения тормозных жидкостей. Характеристики и свойства.
- 3 Виды и порядок оформления приемо-сдаточной документации.
- 4 Какие огнетушители применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Порядок действия с таким огнетушителем.
- 5 Признаки обморока, теплового и солнечного ударов. Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударе.

Билет № 10

- 1 Проведение диагностики и устранение основных неисправностей подкачивающего насоса, топливного насоса с регулятором.
- 2 Требования к амортизационным жидкостям, их характеристики.
- 3 Обслуживание газовых форсунок.
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к помещениям для технического обслуживания, проверки технического состояния и ремонта транспортных средств.
- 5 Виды ожогов. Оказание первой помощи при ожогах.

Билет № 11

- 1 Определение и устранение неисправностей приборов системы питания двигателей.
- 2 Методы регулировки уровня топлива в поплавковой камере карбюраторов.
- 3 Техническое обслуживание газовых редукторов и фильтров. Замена фильтрующего элемента фильтра паровой фазы. Проверка герметичности соединений.
- 4 Порядок допуска работника (рабочий, служащий) к самостоятельной работе на рабочем месте.
- 5 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему.

Билет № 12

- 1 Функции и структурные элементы классической системы питания современных автомобилей.
- 2 Требования к газообразным топливам. Виды газообразного топлива, его характеристики. Преимущества и недостатки перед другими видами топлив.
- 3 Назначение, технические характеристики, область применения, устройство, принцип работы испытательных стендов.
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к размещению технологического оборудования.
- 5 Признаки переломов, ушибов, вывихов. Виды переломов. Первая помощь при переломах, ушибах и вывихах.

Билет № 13

- 1 Классификации систем питания ДВС по видам топлива: бензиновые; дизельные; основанные на газообразном топливе.
- 2 Дизельные топлива. Эксплуатационные требования к дизельным топливам.
- 3 Сезонное эксплуатационно-техническое обслуживание.
- 4 Сроки и порядок расследования несчастных случаев на производстве.
- 5 Возможные повреждения при падении с высоты. Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

Билет № 14

- 1 Принцип работы системы питания дизельного двигателя.
- 2 Характеристики автомобильных бензинов.
- 3 Периодичность и перечень работ эксплуатационно-технического обслуживания ТО-1, ТО-2.
- 4 Меры безопасности при перемещении грузов, нормы переноса тяжестей.
- 5 Признаки попадания инородного тела в глаз. Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на повреждённый глаз.

Билет № 15

- 1 Выбор режимов работы системы питания в зависимости от целей и дорожных условий.
- 2 Функции и структурные элементы системы пуска двигателя автомобиля.
- 3 Безопасные способы проведения ремонта топливопроводов и топливных баков.
- 4 Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте транспортных средств.
- 5 Признаки общего переохлаждения и обморожения. Степени обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

Билет № 16

- 1 Назначение механизмов управления автомобилем, основные узлы и детали.
- 2 Функции и структурные элементы системы зажигания.
- 3 Способы восстановления деталей топливной аппаратуры.
- 4 Требования охраны труда при техническом обслуживании, ремонте и проверке технического состояния транспортных средств, работающих на газовом топливе.
- 5 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему.

Билет № 17

- 1 ТО и ТР приборов системы питания карбюраторных и дизельных двигателей.
- 2 Функции и структурные элементы системы питания.
- 3 Основы регулировки топливной аппаратуры. Регулировка топливного насоса.
- 4 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 5 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

Билет № 18

- 1 ТО и ТР приборов системы питания карбюраторных и дизельных двигателей.
- 2 Функции и структурные элементы системы смазывания.
- 3 Ремонт топливной аппаратуры дизельного двигателя.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

Билет № 19

- 1 Разновидности конструкций и маркировка шин.
- 2 Типы амортизаторов.
- 3 Виды регулировки карбюратора.
- 4 Безопасные методы труда при пользовании инструментом, приспособлениями и средствами малой механизации.
- 5 Признаки обморока, теплового и солнечного ударов. Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударах.

Билет № 20

- 1 Основные виды топлива для автомобилей. Требования, предъявляемые к автомобильным бензинам.
- 2 Функции и структурные элементы системы питания охлаждения.
- 3 Способы проведения проверки манометров.
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к мойке транспортных средств, агрегатов, узлов и деталей.
- 5 Признаки попадания инородного тела в глаз. Оказание первой помощи

при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на повреждённый глаз.

4-й разряд

Билет № 1

- 1 Устройство, принцип работы, возможные неисправности топливного бака, электробензонасоса, фильтра тонкой очистки топлива, топливопроводов.
- 2 Порядок проведения очистки камеры сгорания от отложений.
- 3 Порядок технического освидетельствования газобаллонной аппаратуры. Сроки проведения технического освидетельствования.
- 4 Виды ответственности за нарушение требований охраны труда.
- 5 Признаки общего переохлаждения и обморожения. Степени обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

Билет № 2

- 1 Устройство, принцип работы, размещение, конструкция, основные технические данные топливной рампы, регулятора давления топлива, топливных форсунок. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 2 Устройство, технические характеристики, правила эксплуатации установки для промывки топливной системы автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями.
- 3 Аварийные ситуации, вызванные неполадками при обслуживании газобаллонной аппаратуры.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание и сроки их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

Билет № 3

- 1 Устройство, принцип работы, размещение, конструкция, основные технические данные компонентов системы управления двигателем.
- 2 Порядок промывки форсунок с целью восстановления качества распыла топлива и производительности без снятия с двигателя.
- 3 Консоли системы управления и контроля стендом и топливной аппаратурой.

- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к площадкам для хранения транспортных средств.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки венозного кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при венозном кровотечении.

Билет № 4

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные электронного блока управления, датчиков, исполнительных механизмов.
- 2 Виды дымомеров, технические характеристики, устройство и правила эксплуатации. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 3 Рекомендуемое место установки стендов. Требования по эксплуатации стендов. Порядок технического обслуживания и ремонта стендов. Порядок обучения и допуска к работе на стендах.
- 4 Средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте слесаря по топливной аппаратуре.
- 5 Возможные повреждения при падении с высоты. Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

Билет № 5

- 1 Порядок формирования управляющих сигналов исполнительными механизмами системы управления на основе сигналов от датчиков и программы управления памяти ЭБУ.
- 2 Порядок определения состава выхлопных газов бензиновых двигателей.
- 3 Назначение, принцип работы, устройство стендов по регулировке и ремонту форсунок дизельных двигателей.
- 4 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 5 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

Билет № 6

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные, амплитуда и форма управляющего сигнала датчиков: коленвала, распредвала, температуры охлаждающей жидкости, положения дроссельной заслонки, педали акселератора, детонации, массового расхода воздуха, датчиков кислорода (лямбда-зонды).
- 2 Устройство и принцип работы автомобильных сканеров.

- 3 Порядок проведения проверки форсунок и распылителей (подвижность иглы распылителя, качество распыливания, герметичность распылителя, гидравлическая плотность распылителя, пропускная способность распылителя).
- 4 Обязанности пострадавшего и очевидца несчастного случая на производстве.
- 5 Виды ожогов. Признаки термического ожога. Оказание первой помощи пострадавшему при термических ожогах.

Билет № 7

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные, амплитуда и форма управляющего сигнала исполнительных механизмов систем управления двигателем.
- 2 Устройство и принцип работы манометров в комплекте с присоединительными штуцерами для измерения давления в топливной магистрали и производительности топливного насоса.
- 3 Порядок проведения проверки технического состояния топливной аппаратуры без демонтажа.
- 4 Какие работы относятся к работам на высоте? Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов.
- 5 Оказание первой помощи пострадавшему при переохлаждениях и обморожениях.

Билет № 8

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные ступени низкого давления.
- 2 Виды, устройство и принцип работы оборудования для диагностики систем управления двигателями. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 3 Безопасные способы проведения очистки и дефектации деталей.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

Билет № 9

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные топливного бака. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 2 Сопловые распылители форсунок. Назначение, конструкция, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 3 Восстановление прецезионных деталей.
- 4 Какие огнетушители применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Порядок действия с таким огнетушителем.
- 5 Признаки обморока, теплового и солнечного ударов. Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударах.

Билет № 10

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные топливоподкачивающего насоса с фильтром-топливоприемником.
- 2 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные клапана-регулятора давления. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 3 Виды, устройство и принцип работы сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры карбюраторных двигателей.
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к помещениям для технического обслуживания, проверки технического состояния и ремонта транспортных средств.
- 5 Виды ожогов. Оказание первой помощи при ожогах.

Билет № 11

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные трубопроводов линии низкого давления и линии возврата топлива.
- 2 Датчик давления топлива в аккумуляторе. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 3 Порядок проведения слива отстоя из фильтра-отстойника.
- 4 Порядок допуска работника (рабочий, служащий) к самостоятельной работе на рабочем месте.
- 5 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему.

Билет № 12

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные фильтра тонкой очистки топлива.
- 2 Основные операции текущего ремонта топливной аппаратуры.
- 3 Порядок проведения проверки работы дроссельной и воздушной заслонок.
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к размещению технологического оборудования.
- 5 Признаки переломов, ушибов, вывихов. Виды переломов. Первая помощь при переломах, ушибах и вывихах.

Билет № 13

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные секции низкого давления в ТНВД. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 2 Аккумулятор высокого давления. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 3 Порядок проведения очистки воздушного фильтра, его замены (ТО-1).
- 4 Сроки и порядок расследования несчастных случаев на производстве.
- 5 Возможные повреждения при падении с высоты. Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

Билет № 14

- 1 Топливоподкачивающий насос. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 2 Работа регулятора давления. Управляющие контур. Управляющий контур низкого быстродействия для установки переменного среднего давления в аккумуляторе. Механический управляющий контур высокого быстродействия для компенсации высокочастотных колебаний давления.
- 3 Порядок проведения проверки уровня топлива в поплавковой камере карбюратора, работы на малых оборотах холостого хода, качества топливоздушнoй смеси, работы ускорительного насоса.
- 4 Меры безопасности при перемещении грузов, нормы переноса тяжестей.
- 5 Признаки попадания инородного тела в глаз. Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на

повреждённый глаз.

Билет № 15

- 1 Особенности конструкции, назначение основных вариантов топливоподкачивающих насосов. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 2 Регулятор давления. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 3 Порядок проведения проверки производительности топливного насоса. Промывка топливных фильтров и карбюратора, топливного бака.
- 4 Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте транспортных средств.
- 5 Признаки общего переохлаждения и обморожения. Степени обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

Билет № 16

- 1 Электрический топливоподкачивающий насос. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные.
- 2 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные ЭБУ дизельного двигателя.
- 3 Порядок проведения проверки состояния топливного насоса; ограничителя максимального числа оборотов. Порядок проведения регулировки топливного насоса (ТО-2).
- 4 Требования охраны труда при техническом обслуживании, ремонте и проверке технического состояния транспортных средств, работающих на газовом топливе.
- 5 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему.

Билет № 17

- 1 Использование топливоподкачивающего насоса с автономным электрическим приводом в составе системы текущего контроля.
- 2 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные ограничителя подачи.
- 3 Порядок проведения проверки с помощью газоанализатора состава

выхлопных газов. Соответствие состава выхлопных газов экологическим требованиям.

- 4 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 5 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

Билет № 18

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные функциональных элементов электрического топливоподкачивающего насоса: насосной секции, электродвигателя, крышки. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 2 Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные датчика давления топлива в аккумуляторе.
- 3 Виды, устройство, принцип работы диагностического оборудования для проведения диагностики систем управления инжекторными двигателями.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

Билет № 19

- 1 Топливоподкачивающий насос шестеренчатого типа. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 2 Насос-форсунки. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные компонентов топливной системы. Возможные неисправности и методы их устранения. Управление насос-форсунками.
- 3 Порядок проведения проверки работоспособности датчиков и исполнительных механизмов системы.
- 4 Безопасные методы труда при пользовании инструментом, приспособлениями и средствами малой механизации.
- 5 Признаки обморока, теплового и солнечного ударов. Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударе.

Билет № 20

- 1 Фильтр тонкой очистки топлива. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные. Возможные неисправности и методы их устранения.
- 2 Статистическое исследование фактических сроков и состава работ по технологическому ремонту топливной аппаратуры автомобилей.
- 3 Виды, устройство, принцип работы топливного манометра с комплектом присоединительных приспособлений.
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к мойке транспортных средств, агрегатов, узлов и деталей.
- 5 Признаки попадания инородного тела в глаз. Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на повреждённый глаз.

5-й разряд**Билет № 1**

- 1 Основное предназначение систем активной безопасности автомобиля.
- 2 Устройство и принцип действия электронных приборов (манометров, термометров, сигнализаторов).
- 3 Виды, устройство и принцип работы сложных агрегатов и узлов топливной аппаратуры дизельных двигателей.
- 4 Виды ответственности за нарушение требований охраны труда.
- 5 Признаки общего переохлаждения и обморожения. Степени обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

Билет № 2

- 1 Использование топливopодкачивающего насоса с автономным электрическим приводом в составе системы текущего контроля.
- 2 Основные преимущества инжекторных систем подачи топлива перед карбюраторными.
- 3 Порядок проведения проверки на герметичность соединений трубопроводов и приборов.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание и сроки их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

Билет № 3

- 1 Технологический процесс ремонта, испытания и регулировки всех узлов и агрегатов топливной аппаратуры карбюраторных и дизельных двигателей.
- 2 Основные конструктивные различия между бензиновым и дизельным двигателем.
- 3 Порядок проведения проверки исправности механизмов управления подачей топлива, их смазка.
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к площадкам для хранения транспортных средств.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки венозного кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при венозном кровотечении.

Билет № 4

- 1 Правила использования особо сложного оборудования, приспособлений, точных приборов и инструментов для контроля и регулировки аппаратуры.
- 2 Состав и назначение главной дозирующей системы карбюратора.
- 3 Порядок проведения проверки крепления и герметичности топливного бака.
- 4 Средства индивидуальной и коллективной защиты на рабочем месте слесаря по топливной аппаратуре.
- 5 Возможные повреждения при падении с высоты. Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

Билет № 5

- 1 Технологический процесс контроля и регулировки топливной аппаратуры.
- 2 Основные симптомы раннего начала подачи топлива в цилиндры дизельного двигателя.
- 3 Порядок проведения промывки сапуна топливного насоса высокого давления.
- 4 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 5 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

Билет № 6

- 1 Насос-форсунки. Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные компонентов топливной системы. Возможные неисправности и методы их устранения. Управление насос-форсунками.
- 2 Основные симптомы позднего начала подачи топлива в цилиндры дизельного двигателя.
- 3 Порядок проведения проверки производительности топливоподкачивающего насоса.
- 4 Обязанности пострадавшего и очевидца несчастного случая на производстве.
- 5 Виды ожогов. Признаки термического ожога. Оказание первой помощи пострадавшему при термических ожогах.

Билет № 7

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные ЭБУ дизельного двигателя.
- 2 Основные компоненты предпускового подогревателя.
- 3 Регулировка минимальных оборотов холостого хода.
- 4 Какие работы относятся к работам на высоте? Требования по охране труда к применению лестниц, площадок, трапов.
- 5 Оказание первой помощи пострадавшему при переохлаждениях и обморожениях.

Билет № 8

- 1 Электронная блокировка дифференциала.
- 2 Назначение ускорительного насоса карбюратора.
- 3 Регулировка опережения впрыска топлива.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

Билет № 9

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные фильтра тонкой очистки топлива.
- 2 Назначение датчика массового расхода топлива.
- 3 Порядок проведения замены распылителей с регулировкой.
- 4 Какие огнетушители применяются для тушения электроустановок, находящихся под напряжением. Порядок действия с таким огнетушителем.
- 5 Признаки обморока, теплового и солнечного ударов. Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударах.

Билет № 10

- 1 Назначение, конструкция, размещение, основные технические данные датчика давления топлива в аккумуляторе.
- 2 Виды впрыска топлива в зависимости от конкретного рабочего процесса дизельного двигателя.
- 3 Порядок проведения проверки с помощью дымомера величины дымности выхлопных газов на соответствие экологическим требованиям (ТО-2).
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к помещениям для технического обслуживания, проверки технического состояния и ремонта транспортных средств.
- 5 Виды ожогов. Оказание первой помощи при ожогах.

Билет № 11

- 1 Основные компоненты предпускового подогревателя
- 2 Назначение датчика кислорода (лямбда зонда).
- 3 Порядок проведения проверки качества распыла, производительности, давления начала впрыска, герметичности распылителей форсунок на специальном стенде для проверки форсунок.
- 4 Порядок допуска работника (рабочий, служащий) к самостоятельной работе на рабочем месте.
- 5 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему.

Билет № 12

- 1 Размещение, конструкция, назначение, основные технические данные фильтра тонкой очистки топлива.
- 2 Устройство и принцип работы системы распределенного впрыска бензинового двигателя.
- 3 Порядок проведения проверки работы дроссельной и воздушной заслонок.
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к размещению технологического оборудования.
- 5 Признаки переломов, ушибов, вывихов. Виды переломов. Первая помощь при переломах, ушибах и вывихах.

Билет № 13

- 1 Способы устранения неисправностей системы впрыска.
- 2 Детонация. Условия возникновения и последствия.
- 3 Порядок проведения проверки и регулировки топливного насоса высокого давления.
- 4 Сроки и порядок расследования несчастных случаев на производстве.
- 5 Возможные повреждения при падении с высоты. Оказание первой помощи пострадавшему при падении с высоты.

Билет № 14

- 1 Диагностика неисправностей топливной системы по внешним признакам: перебои в работе двигателя, затрудненный пуск, неустойчивый холостой ход, снижение мощности. Повышенный расход топлива. Наличие запаха топлива в салоне автомобиля и за его пределами.
- 2 Одноточечный впрыск (моновпрыск) бензинового двигателя
- 3 Установка восстановленного и отрегулированного насоса на двигатель автомобиля, регулировка угла опережения впрыска топлива, проверка работы двигателя на всех режимах.
- 4 Меры безопасности при перемещении грузов, нормы переноса тяжестей.
- 5 Признаки попадания инородного тела в глаз. Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на поврежденный глаз.

Билет № 15

- 1 Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель работает с перебоями (троит).
- 2 Октановое число топлива для бензиновых двигателей.
- 3 Устройство приборов системы питания магистрали низкого давления.
- 4 Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте транспортных средств.
- 5 Признаки общего переохлаждения и обморожения. Степени обморожения. Оказание первой помощи пострадавшему при обморожении конечностей 1-й степени.

Билет № 16

- 1 Порядок проведения периодической промывки топливной системы специальными жидкостями с помощью установки для промывки топливных систем.
- 2 Характеристики впрыска в традиционных топливных системах дизельных двигателей.
- 3 Устройство приборов системы питания магистрали высокого давления.
- 4 Требования охраны труда при техническом обслуживании, ремонте и проверке технического состояния транспортных средств, работающих на газовом топливе.
- 5 Действие электрического тока на организм человека. Виды травм и степень поражения при воздействии электрического тока. Алгоритм действий очевидца при попадании пострадавшего под действие электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему.

Билет № 17

- 1 Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель устойчиво работает на холостом ходу, но при нажатии на педаль «газа» не развивает необходимой мощности, возможны хлопки во впускной коллектор.
- 2 Качество топливной смеси. Коэффициент избытка воздуха.
- 3 Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании системы питания дизелей.
- 4 Первичные средства пожаротушения. Применение первичных средств пожаротушения.
- 5 Признаки отравления, удушья. Оказание первой помощи при отравлении, удушье. Порядок проведения искусственного дыхания.

Билет № 18

- 1 Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: наличие черного дыма, т.е. топливовоздушная смесь слишком богатая.
- 2 Назначение датчика температуры охлаждающей жидкости.
- 3 Порядок проведения проверки герметичности системы питания и работоспособности топливopодкачивающего насоса дизеля.
- 4 Инструктажи по охране труда. Виды инструктажей, содержание, периодичность и причины их проведения.
- 5 Классификация кровотечений. Признаки артериального кровотечения. Оказание первой помощи пострадавшему при артериальном кровотечении.

Билет № 19

- 1 Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель не запускается.
- 2 Цетановое число дизельного топлива.
- 3 Основные неисправности газобаллонных установок, их признаки и способы устранения.
- 4 Безопасные методы труда при пользовании инструментом, приспособлениями и средствами малой механизации.
- 5 Признаки обморока, теплового и солнечного ударов. Оказание первой помощи при обмороке, тепловом и солнечном ударах.

Билет № 20

- 1 Диагностика неисправностей топливной системы бензинового двигателя по внешним признакам: двигатель при нажатии на педаль газа не набирает оборотов, либо вообще глохнет.
- 2 Характеристика рабочего цикла четырехтактного дизеля.
- 3 Основные работы, выполняемые при эксплуатационно-техническом обслуживании системы питания газобаллонных автомобилей.
- 4 Требования охраны труда, предъявляемые к мойке транспортных средств, агрегатов, узлов и деталей.
- 5 Признаки попадания инородного тела в глаз. Оказание первой помощи при попадании инородного тела в глаз. Правила наложения повязки на поврежденный глаз.

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

8.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса

Обучение рабочих по профессии «Слесарь по топливной аппаратуре» проводится по основным программам профессионального обучения по курсовой/индивидуальной форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 25 человек. При индивидуальной форме обучения обучаемый изучает теоретический курс самостоятельно и путем консультаций с преподавателями. При этом количество часов для консультаций на одного обучаемого должно составлять не менее 15 % от общего количества учебных часов, предусмотренных для теоретического обучения.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося равен максимальному объему аудиторной учебной нагрузки (обязательных учебных занятий) при очной форме обучения и составляет 40 академических часов в неделю.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очно-заочной (вечерней) форме обучения регламентируется организацией, осуществляющей образовательную деятельность в СНФПО.

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием.

Профессиональное обучение на производстве (в период производственной практики) осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося, по соответствующим основным программам профессионального обучения.

Для максимального усвоения программы рекомендуется при реализации компетентностного подхода в процессе изложения лекционного материала и проведения лабораторно-практических работ использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа кейсовых ситуаций, тренингов, групповых дискуссий в сочетании с

внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Для проверки усвоения изученного материала рекомендуется проведение текущего контроля в виде письменного зачета. Подборка вопросов для проведения текущего контроля осуществляется на основе изученного теоретического материала и проведенных лабораторно-практических занятий.

8.2 Учебно-методическое обеспечение

8.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы*

Нормативные документы

1 Федеральный закон от 27.12.2002 № 184–ФЗ «О техническом регулировании» (с последующими изменениями и дополнениями).

2 Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с последующими изменениями и дополнениями).

3 Постановление Правительства РФ от 23.10.1993 № 1090 «О Правилах дорожного движения» (вместе с «Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения»).

4 Приказ Минтруда России от 28.10.2020 № 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов».

5 Приказ Минтруда России от 09.12.2020 № 871н «Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте».

6 Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

7 Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

* Список не включает нормативные документы и учебную литературу по дисциплинам, изданным отдельными выпусками.

8 Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 536 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением».

9 Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

10 ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

11 ГОСТ 12.1.005–88 ССБТ. Общие санитарно–гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с изменениями).

12 ГОСТ 12.1.010–76 ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования.

13 ГОСТ 12.1.016–79 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ.

14 ГОСТ 12.1.030–81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление (с изменениями).

15 ГОСТ 22.2.04–2012 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные аварии и катастрофы. Метрологическое обеспечение контроля состояния сложных технических систем. Основные положения и правила.

16 ГОСТ 12.1.019-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

17 ГОСТ Р 12.3.047–2012 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.

18 ГОСТ Р 8.000-2015. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.

19 ГОСТ 18322-2016. Межгосударственный стандарт. Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения.

20 Матрица обучения и учебно–методического обеспечения СНФПО по основным рабочим профессиям дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром», утв. Департаментом (Е.Б. Касьян) ОАО «Газпром» в 2013 г.

21 Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ). Утверждены Минэнерго России от 13.01.2003 № 6.

22 СТО Газпром 2–1.13–204–2008 Автотранспортные средства. Услуги и работы по установке газобаллонного оборудования. Общие технические требования, требования безопасности и методика контроля.

Учебники, учебные и справочные пособия

- 1 Адашкин А.М. Материаловедение. – М.: ИЦ «Академия», 2003.
- 2 Айрбабамян С.А. Безопасность труда слесаря по ремонту автомобилей / С.А. Айрбабамян, В.М. Кузнецов. – М.: «Машиностроение», 1991.
- 3 Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. – М.: Высшая школа, 2005.
- 4 Васильев Б.С. Ремонт дорожных машин, автомобилей и тракторов: учебник. – М.: Мастерство, 2001.
- 5 Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / В.М. Власов, С.В. Жанказиев и др. – 3–е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006.
- 6 Вышнепольский И.С. Техническое черчение. – М.: Высшая школа, 2002.
- 7 Ерохов В.И. Газобаллонные автомобили (конструкция, расчет, диагностика): учебное пособие / В.И. Ерохов.– М.: Горячая линия–Телеком, 2012.
- 8 Ефремова О.С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них. – М.: Альфа–Пресс, 2005.
- 9 Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин.– М.: Издательский центр «Академия»: Мастерство, 2002.
- 10 Колесник П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте / П.А. Колесник, В.С. Клапица. – М.: «Академия», 2007.
- 11 Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист). – М.: «Академия», 2008.
- 12 Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту топливной аппаратуры. – М.: «Академия», 2007.
- 13 Лушко В.А. Особенности конструкции современных систем питания автомобильных газовых двигателей. – М.: НАМИ, 1993.
- 14 Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу. – М.: «Высшая школа», 1987.

15 Панов Ю.В. Устройство, установка и обслуживание газобаллонного оборудования автомобилей: учебное пособие. – 5-е изд. – М.: Академия, 2012.

16 Пузанков А.Г. Автомобили. Устройство автотранспортных средств. – М.: Издательский центр «Академия», 2005.

17 Раннев А.В. Двигатели внутреннего сгорания строительных и дорожных машин. – М.: «Высшая школа», 1986.

18 Роговцев В.Л. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств / В.Л. Роговцев, А.Г. Пузанков, В.Д. Олдфильд. – Москва: «Транспорт», 2000.

19 Родичев В.А. Грузовые автомобили: учебник для нач. проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002.

20 Руководство по диагностике газового оборудования с применением компьютерных средств диагностирования автобусов ЛиАЗ 5293.7, ЛиАЗ 5292.7, работающих на компримированном природном газе / Ю.В. Панов, М.И. Почукаев, П.В. Бушуев, М.А. Назаров. – М.: МАДИ, 2010.

21 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студ. учреждений среднего проф. образования / В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов и др.; под ред. В.М. Власова. – 4-е изд. – М.: Академия, 2007.

22 Третьяков А.М. Справочник по тех. обслуживанию и ремонту автомобилей / А.М. Третьяков, А.Д. Петров. – Москва: «Высшая школа», 1985.

23 Трофименко А.С. Автослесарь. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2001.

24 Чумаченко Ю.Т. Материаловедение для автомехаников / Г.В. Чумаченко, Ю.Т. Чумаченко и др. – Ростов н/Д: Феникс, 2002.

25 Шестопалов С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей: учебник для нач. проф. образования: учеб. пособие для среднего проф. образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2001.

Методическая литература

1 Инструктивно-методические и руководящие материалы по непрерывному фирменному профессиональному обучению рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» / сост. В.И. Козловский; под ред. В.А. Дятлова. – М.: Академия, 2003.

2 Учебно–методические материалы по организации и проведению квалификационных (пробных) работ при обучении рабочих на производстве (методические рекомендации). – М.: УМУгазпром, 2014.

3 Методические рекомендации по организации контроля за качеством компетенций, знаний и умений обучающихся в процессе обучения рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2010.

4 Учебно–методические материалы по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. – М.: УМУгазпром, 2013.

5 Методические рекомендации по организации методической работы в образовательных подразделениях обществ и организаций ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2005.

6 Методические рекомендации по организации работы в учебных мастерских. – М.: УМУгазпром, 2005.

7 Методические рекомендации по организации и проведению открытого урока при профессиональном обучении рабочих кадров в обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2010.

8 Методические рекомендации о порядке изучения, обобщения, распространения и внедрения передового опыта в системе непрерывного фирменного профессионального обучения персонала ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2013.

9 Методические рекомендации по организации работы инструктора производственного обучения при подготовке рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2012.

10 Учебно–методические материалы по организации переподготовки и обучению рабочих вторым (смежным) профессиям в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром» (методические рекомендации). – М.: УМУгазпром, 2014.

11 Памятка преподавателю теоретического обучения. – М.: УМУгазпром, 2013.

12 Памятка инструктору производственного обучения. – М.: УМУгазпром, 2013.

13 Учебно–методические материалы по организации и проведению производственно–технических курсов в обществах и организациях ОАО «Газпром» (методические рекомендации). – М.: УМУгазпром, 2014.

14 Учебно–методические материалы по комплексному методическому обеспечению учебного процесса. – М.: УМУгазпром, 2013.

15 Учебно–методические материалы о порядке изучения, обобщения, распространения и внедрения передового опыта в системе непрерывного фирменного профессионального обучения персонала ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2013.

16 Учебно–методические материалы для контроля результатов освоения программ профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих. – М.: УМУгазпром, 2013.

17 Учебно–методические материалы по организации и проведению консультаций при индивидуальной форме обучения рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (методические рекомендации). – М.: УМУгазпром, 2014.

18 Основные термины и определения в области непрерывного фирменного профессионального образования в обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2010.

19 Учебно–методические материалы по рациональному выбору методов и форм обучения персонала. – М.: УМУгазпром, 2012.

20 Учебно–методические материалы по применению инновационных технологий при профессиональной подготовке рабочих (методические рекомендации). – М.: УМУгазпром, 2014.

21 Учебно–методические материалы по оформлению методического кабинета в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром» (методические рекомендации). – М.: УМУгазпром, 2014.

22 Учебно–методические материалы по организации и проведению учебного процесса в образовательных подразделениях дочерних обществ ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2013.

23 Методические рекомендации по применению модульно–компетентностного подхода при разработке и реализации программ для подготовки и повышения квалификации рабочих в дочерних обществах и организациях ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2011.

24 Методические рекомендации по организации и проведению конкурса профессионального мастерства на лучшего мастера (инструктора) производственного обучения образовательных подразделений дочерних обществ ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2015.

25 Методические рекомендации по организации и проведению конкурса профессионального мастерства на лучшего преподавателя образовательных подразделений дочерних обществ ОАО «Газпром». – М.: УМУгазпром, 2015.

26 Методические рекомендации преподавателю теоретического обучения. – М.: УМУгазпром, 2015.

27 Методические рекомендации по проведению лабораторных, практических работ при обучении рабочих. – М.: УМУгазпром, 2015.

28 Методические рекомендации по подготовке и оформлению портфолио для аккредитации преподавателей. – М.: УМУгазпром, 2016.

8.2.2 Перечень рекомендуемых наглядных пособий и интерактивных обучающих систем*

Плакаты

1 Пожарная безопасность [Изоматериал]: комплект цветных плакатов из 2 листов. – М.: ИРПО, 2014.

2 Организация обеспечения электробезопасности [Изоматериал] : комплект из 3 листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.

3 Первичные средства пожаротушения [Изоматериал]: комплект из 3 листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.

4 Организация обучения безопасности труда [Изоматериал]: комплект из 2 листов. – М.: СОУЭЛО, 2014.

Автоматизированные обучающие системы

1 Охрана труда и промышленная безопасность. Общие вопросы [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2010.

2 Оказание первой помощи пострадавшим на производстве [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014.

3 Электробезопасность на предприятиях газовой отрасли [Электронный ресурс]. - Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2015.

4 Материаловедение. Строение и свойства металлов и сплавов. Методы испытания металлических материалов [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014.

5 Слесарное дело [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2015.

* Перечень не включает наглядные пособия по предметам, изданным отдельными выпусками.

** Перечень не включает плакаты, изготавливаемые образовательными подразделениями.

6 Диагностика (поиск неисправностей) работы ГБО дизельного технологического транспорта, эксплуатируемых на компримированном природном газе [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017

7 Диагностика (поиск неисправностей) работы ГБО легковых инжекторных автомобилей, эксплуатируемых на компримированном природном газе [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017

8 Монтаж (демонтаж) узлов ГБО дизельного технологического транспорта, эксплуатируемого на компримированном природном газе [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017

9 Монтаж (демонтаж) узлов ГБО легковых инжекторных автомобилей, эксплуатируемых на компримированном природном газе [Электронный ресурс]. – Калининград: ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ», 2017

10 УМК по предметам общетехнического блока для рабочих профессий газовой отрасли, модуль «Основы электротехники», «Основы технической механики» [Электронный ресурс]. – Калининград: НОУ «ОНУТЦ ОАО «Газпром», 2014 г.

Видеофильмы

1 Контрольно-измерительные приборы и автоматика [Видеозапись]. - Калининград: Калининград-видеофильм, 2013.

2 Основные виды инструмента для слесарного дела [Видеозапись]. - Калининград: Калининград-видеофильм, 2015.

3 Основы слесарного дела [Видеозапись]. - Калининград: Калининград-видеофильм, 2015.

Примечание – Перечень видеофильмов, автоматизированных обучающих систем постоянно дополняется за счет разработок ЧУ ДПО «Газпром ОНУТЦ».