



**Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОННЫХ
СИСТЕМ АВТОМОБИЛЕЙ**

программы подготовки специалистов среднего звена

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Тольятти, 2024

ОДОБРЕНО

методической комиссией
специальности 23.02.07

Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Председатель МК

_____ С.Ю. Середнева

Составители:

Середнева С.Ю., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Мулляров А.С., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Бебякина Н.Г., зам.директора по МР ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Симонов А.Н., Зав. отделением ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный №44946), ПООП специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017г. №275н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса WorldSkills по компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей

Содержание

1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	7
3	Структура и содержание профессионального модуля	8
4	Условия реализации профессионального модуля	15
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	20
	Приложение А - Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта	22
	Приложение Б - Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	46
	Приложение В - Перечень квалификационных требований	47
	Лист актуализации рабочей программы профессионального модуля	48

1 Паспорт рабочей программы профессионального модуля

ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – образовательная программа) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в части освоении основного вида деятельности: техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, на основании ФГОС СПО, с учетом примерной основной образовательной программы (далее ПООП).

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в сфере Техника и технологии наземного транспорта. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа ПМ составлена для очной и заочной форм обучения

1.2 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Обязательная часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен

иметь практический опыт в:

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
ПО1	проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей;
ПО2	осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей

уметь:

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
У1	выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей
У2	разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей
У3	выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств
У4	осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач

знать:

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
31	классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля
32	методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля
33	базовые схемы включения элементов электрооборудования
34	свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов

Вариативная часть

С учетом требований профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017г. №275н и требований регионального рынка труда, требований WS по компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей, обучающийся в рамках овладения указанным видом профессиональной деятельности должен

уметь:

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Ув1	Анализировать полученные результаты тестирования узлов, агрегатов и механических систем АТС
Ув2	Анализировать взаимодействие компонентов и взаимное влияние выходных параметров мехатронных систем АТС
Ув3	Производить работы по наладке и вводу в эксплуатацию, калибровке и перепрограммированию мехатронных систем АТС
Ув4	Читать электронные схемы
Ув5	• использовать контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем на предмет отказа механических и (или) электронных систем
Ув6	• выбирать и применять соответствующие приборы и оборудование для проверки и диагностики дефектов и неисправностей: • систем электрозажигания; • дизельных систем; • в системах наддува, выброса и выхлопа; • в электрических и электронных кузовных системах

знать:

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Зв1	Технология обновления программного обеспечения электронного оборудования АТС
Зв2	Технология обновления программного обеспечения диагностических программных продуктов
Зв3	Методы работы с протоколами обмена данных в интерфейсе программного обеспечения оборудования

Зв4	Технология проведения контрольно-измерительных операций с применением специального диагностического оборудования, программного обеспечения и специальных приспособлений
Зв5	стандарты, требуемые при обслуживании клиента в системах: <ul style="list-style-type: none"> • дизельных двигателей и двигателей с электрическим зажиганием; • в механических системах двигателя; • в гибридных автомобильных системах; • в системах наддува, выброса и выхлопа.
Зв6	принципы и способы применения специализированных диагностических процедур, инструментов, оборудования: <ul style="list-style-type: none"> • в вариантах ремонта и замены; • в методах и порядке осуществления ремонта, специальных требованиях к инструментарию; • в последствиях для других систем автомобиля и ремонтных работах, с ними связанных.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Кол-во академических часов	Объем часов по семестрам		
			5	
Объем образовательной программы	193			
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	70		70	
Лабораторные занятия и практические работы	30		30	
Контрольные работы	-			
Курсовая работа (проект)	-		-	
Учебная практика	36		36	
Производственная (по профилю специальности) практика	72		72	
Консультации	5		5	
Промежуточная аттестация в форме МДК 02.01 - экзамен	2		2	
ПМ – квалификационный экзамен	6		6	
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	2		2	
в том числе:				
Подготовка сообщения на тему «Оборудование для диагностирования электрооборудования и электронных систем автомобилей»	2		2	

2 Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, в том числе профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3.	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

3 Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 *Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей*

3.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час (суммарная учебная нагрузка, практики, консультации, ПА)	Объем образовательной программы, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практика		
			Всего занятий, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8	10
			5 семестр					
ПК2.1-ПК2.3	МДК 02.01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудование и электронных систем автомобилей		70	30				2
ПК2.1-ПК2.3	Учебная практика	36				36		
ПК2.1-ПК2.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена концентрированная практика)	72					72	
	Консультации	5						2

	Промежуточная аттестация	8						
	Всего:	193	70	30		36	72	2

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

3.2.1 Тематический план и содержание ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей 3курс (5 семестр)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4	5	6
МДК 02.01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудование и электронных систем автомобилей						
Раздел 1. Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудование и электронных систем автомобилей						
Тема 1.1. Диагностика электрооборудования и электронных систем автомобилей	Содержание		31, 32, 3в1,3в2,3в3,3в4,3в5,3в6	Уч.кабинет «технического обслуживания и ремонта электрооборудования»	12	2
	1.	Технические характеристики элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля				
	2.	Схемы включения элементов электрооборудования				
	3.	Программное обеспечение электронного оборудования АТС				
	4.	Виды оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования Техника безопасности при работе с оборудованием				
	5.	Технология проведения контрольно-измерительных операций с применением специального диагностического оборудования, программного				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		обеспечения и специальных приспособлений.				
	6.	Стандарты, требуемые при диагностике клиента в автомобильных системах				
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				Не предусмотрены	
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)			Лаборатория «Электрооборудования автомобилей»	10	
	1.	Использование диагностического оборудования для диагностики систем мехатроники.	У4,Ув1,Ув2,Ув4,Ув5		2	
	2.	Снятие характеристик систем зажигания.	У4,Ув1,Ув2,Ув5		2	
	3.	Проверка контрольно-измерительных приборов	У4,Ув1,Ув2,Ув4,Ув5		2	
	4.	Проверка технического состояния стеклоочистителей, стеклоомывателей и вспомогательного оборудования.	У4,Ув1,Ув2,Ув4,Ув5		2	
	5.	Проверка и замена датчиков автомобильных электронных систем.	У4,Ув1,Ув2,Ув4,Ув5		2	
Тема 1.2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	Содержание		31,32,33,34,Зв1,Зв5	Уч.кабинет «технического обслуживания и ремонта электрооборудования»	28-1	2
	1.	Диагностирование электрооборудования. Начальные, допустимые и предельные значения				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
и электронных систем автомобилей		структурных и диагностических параметров электрооборудования, методы и технология их определения.				
	2.	Технология диагностирования технического обслуживания и ремонта системы электроснабжения.				
	3.	Технология диагностирования технического обслуживания и ремонта системы пуска двигателя.				
	4.	Технология диагностирования технического обслуживания и ремонта приборов освещения светотехники, сигнализации, контрольных приборов.				
	5.	Технология диагностирования технического обслуживания и ремонта электронных систем управления двигателем.				
	6.	Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт элементов электрооборудования, электронных систем автомобиля с бензиновыми двигателями.				
	7.	Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт элементов электрооборудования, электронных систем автомобиля с дизельных				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		двигателей.				
	8.	Технология диагностирования технического обслуживания и ремонта электронных систем кондиционирования, АБС, системах подвески, рулевого управления, трансмиссии и системах безопасности.				
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)				Не предусмотрены	
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)			Лаборатория «Электрооборудования автомобилей»	20	
	6.	Проведение технического обслуживания и ремонта генераторных установок.	У1,У3,У4,Ув4		4	
	7.	Проведение технического обслуживания и ремонта стартера.	У1,У3,У4		4	
	8.	Разработка и осуществление технологического процесса технического обслуживания АКБ.	У1,У2,У3,У4		4	
	9.	Проверка и регулировка установки фар	У1,У4,У3,Ув3,Ув4		4	
	10.	Проведение технического обслуживания и ремонта	У1,У3,У4		4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
		систем зажигания				
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. <i>Подготовка сообщения</i>			31		2	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы «Оборудование для диагностирования электрооборудования и электронных систем автомобилей»						
Учебная практика Виды работ Техническое обслуживание аккумуляторных батарей Техническое обслуживание и ремонт генераторов Техническое обслуживание и ремонт стартеров Техническое обслуживание и ремонт приборов систем зажигания Техническое обслуживание и ремонт электронных систем кондиционирования, Техническое обслуживание и ремонт АБС Техническое обслуживание и ремонт электронных систем подвески, Техническое обслуживание и ремонт электронных систем рулевого управления, Техническое обслуживание и ремонт электронных систем трансмиссии Техническое обслуживание и ремонт электронных систем безопасности					36	
Производственная практика (по профилю специальности) <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i> Виды работ					72	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<p>Ознакомление с предприятием</p> <p>Изучение оборудования для диагностирования и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</p> <p>Техническое обслуживание аккумуляторных батарей</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт генераторов</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт стартеров</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт приборов систем зажигания</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электронных систем кондиционирования,</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт АБС</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электронных систем подвески,</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электронных систем рулевого управления,</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электронных систем трансмиссии</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт электронных систем безопасности</p> <p>Оформление отчета по практике</p>					
Консультации				5	
Экзамен				2	
Квалификационный экзамен				6	
Всего				193	

4 Условия реализации профессионального модуля

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов - «Технического обслуживания и ремонта электрооборудования», мастерских - «Технического обслуживания и ремонта автомобилей», включающая участки (или посты).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета ««Технического обслуживания и ремонта электрооборудования»»:

комплект деталей, узлов автомобилей, инструментов, приспособлений; комплект бланков технологической документации; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия (планшеты по устройству узлов и агрегатов автомобилей, технологическому оборудованию).

Оснащение мастерской «Технического обслуживания автомобилей», включающая участки:

диагностический

- подъемник;
- диагностическое оборудование: (система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением; сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузочная, лампа ультрафиолетовая, аппарат для заправки и проверки давления системы кондиционера, термометр);

- инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки,)

слесарно-механический

- автомобиль;
- подъемник;
- верстаки.
- вытяжка
- стенд регулировки углов управляемых колес;
- станок шиномонтажный;
- стенд балансировочный;
- установка вулканизаторная;
- тележки инструментальные с набором инструмента;

- стеллажи;
- верстаки;
- компрессор или пневмолиния;
- стенд для регулировки света фар;
- набор контрольно-измерительного инструмента; (прибор для регулировки света фар, компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов);
- комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, трубка для стяжки пружин);
- оборудование для замены эксплуатационных жидкостей (бочка для слива и откачки масла, аппарат для замены тормозной жидкости, масляный нагнетатель);

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- проектор;
- программное обеспечение.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Рабочее место по ремонту бензиновых и дизельных двигателей, оснащенное разборочно-сборочным и подъемно-транспортным оборудованием, специализированным и универсальным инструментом.

Рабочее место по обслуживанию и ремонту топливной аппаратуры бензиновых, дизельных двигателей и двигателей, работающих на природном газе.

Рабочее место оснащается оборудованием для диагностики, проверки, регулировки и ремонта приборов систем питания, специализированным и универсальным инструментом.

4.2 Информационное обеспечение

Основные источники

1. Пузанков, А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков.-М.: Академия, 2015. – 560 с.
 2. Туревский, И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2015. – 368 с.
 3. Стуканов, В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2014. – 368 с.
 4. Епифанов, Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2014. – 352 с.
 5. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2015. – 496 с.
 6. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2014. – 384 с.
- Справочники:
7. Понизовский, А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2014.
 8. Приходько, В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2013.
 9. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2015

Дополнительные источники

10. Шатров, М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа, 2015. – 400 с.

Интернет-источники

11. www.autopropect.ru
12. www.avtonov.svoi.info
13. www.expert-oil.com

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и календарным учебным графиком.

Образовательный процесс организуется по расписанию занятий. График освоения ПМ предполагает *параллельное* освоение МДК. 01.01 Устройство автомобилей МДК. 01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы в пятом семестре, *параллельное* освоение МДК.

01.01 Устройство автомобилей, МДК. 01.03 Технологические процессы технического

обслуживания и ремонта автомобилей, МДК. 01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей в шестом семестре.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Электротехника и электроника, ОП.04 Материаловедение, ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.08 Охрана труда.

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ЛР/ПЗ) деление группы студентов на подгруппы не проводится.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практик, выполнения курсового проекта разрабатываются методические рекомендации для студентов.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, 17 Транспорт, 33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочее), (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

- квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н..

- педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 17 Транспорт, 33 Сервис, оказание услуг населению (торговля, техническое обслуживание, ремонт, предоставление персональных услуг, услуги гостеприимства, общественное питание и прочее), не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует

области профессиональной деятельности 17 Транспорт, ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности)

Профессиональные компетенции	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</p>	<p>- осуществляет самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач - анализирует полученные результаты тестирования узлов, агрегатов и механических систем АТС - анализирует взаимодействие компонентов и взаимное влияние выходных параметров мехатронных систем АТС - читает электронные схемы - использует контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем на предмет отказа механических и (или) электронных систем - выбирает и применяет соответствующие приборы и оборудование для проверки и диагностики дефектов и неисправностей: • систем электрозажигания; • дизельных систем; • в системах наддува, выброса и выхлопа; • в электрических и электронных кузовных системах</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических занятий, решении ситуационных задач</p>
<p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.</p>	<p>- выбирает методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей - разрабатывает и осуществляет технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей - выполняет работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств - осуществляет самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач - производит работы по наладке и вводу в эксплуатацию, калибровке и перепрограммированию мехатронных систем АТС - читает электронные схемы</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических занятий, решении ситуационных задач</p>

<p>ПК 2.3.</p> <p>Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей - разрабатывает и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей - выполняет работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств -осуществляет самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач - производит работы по наладке и вводу в эксплуатацию, калибровке и перепрограммированию мехатронных систем АТС - читает электронные схемы 	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических занятий, решении ситуационных задач</p>
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документацию.	

Приложение А

(обязательное)

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта

по профессии «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «13» марта 2017г. №275н, требований WS по компетенции Ремонт легковых автомобилей секция «D. Двигатель (механическая часть)» и ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
A Выполнение регламентных работ по поддержанию АТС в исправном состоянии B Ремонт АТС	Формулировка ВПД: Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей
Трудовые функции A/02.3 Техническое обслуживание АТС B/01.5 Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС B/02.5 Диагностика мехатронных систем АТС B/03.5 Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС	ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации. ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
Название ТФ		ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
B/02.5 ТД13 Считывание ошибок мехатронных систем АТС ТД 14 Проведение функциональных тестов мехатронных систем АТС ТД15 Оформление результатов диагностики мехатронных систем АТС с указанием выявленных дефектов		ПО1 проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей;	-Выполнять диагностику электронной системы управления бензиновым двигателем, с использованием диагностического оборудования -Выполнять диагностику электронной системы управления дизельным двигателем, с использованием диагностического оборудования - Выполнять диагностику системы кондиционирования автомобиля - Выполнять диагностику системы питания двигателя.	Подготовка сообщения на тему «Оборудование для диагностирования электрооборудования и электронных систем автомобилей»
Необходимые умения		Умение	Практические задания	
B/02.5 ТУ15 Производить тестовые проверки электронного оборудования АТС с целью обнаружения неисправностей ТУ16 Определять и выбирать методы диагностики мехатронных систем АТС ТУ 17 Диагностировать мехатронные системы АТС с использованием диагностического	Специалист <u>должен уметь:</u> • выбирать и использовать все оборудование и материалы безопасно и в соответствии с инструкциями изготовителя; • чистить, хранить и испытывать оборудование и материалы в соответствии с инструкциями	У4 осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач Ув1 Анализировать полученные результаты тестирования узлов, агрегатов и механических систем АТС Ув2 Анализировать взаимодействие компонентов и взаимное влияние выходных параметров мехатронных систем АТС	-Использование диагностического оборудования для диагностики систем мехатроники. -Снятие характеристик систем зажигания - Проверка контрольно-измерительных приборов - Проверка технического состояния стеклоочистителей, стеклоомывателей и др. вспомогательного оборудования. - Проверка и замена датчиков автомобильных электронных систем.	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>оборудования, программного обеспечения и специальных приспособлений с целью выявления неисправностей</p> <p>ТУ18 Анализировать взаимодействие компонентов и взаимное влияние выходных параметров мехатронных систем АТС</p> <p>ТУ19 Пользоваться справочными материалами и нормативной документацией по эксплуатации электронного оборудования</p>	<p>изготовителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять и превышать требования техники безопасности и норм охраны здоровья и отношения окружающей среды, оборудования и материалов; • восстанавливать зону проведения работ и автомобиль до должного состояния; • использовать контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем на предмет отказа механических и (или) электронных систем; • проводить испытания с 	<p>Ув4 Читать электронные схемы</p> <p>Ув5• использовать контрольное оборудование для измерения, проверки, контроля систем на предмет отказа механических и (или) электронных систем</p> <p>Ув6 выбирать и применять соответствующие приборы и оборудование для проверки и диагностики дефектов и неисправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • систем электрозажигания; • дизельных систем; • в системах наддува, выброса и выхлопа; • в электрических и электронных кузовных системах 		

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	<p>целью выявления и локализации неисправности.</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять калибровку и применять все измерительные приборы и оборудование (механические и электрические) в целях диагностики; • точно определять место неисправности в различных системах легкового автомобиля; • выбирать и применять соответствующие приборы и оборудование для проверки и диагностики дефектов и неисправностей: • систем электрозажигания 			

Требования ПС

Требования
WS

Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ

		; • дизельных систем; • в системах наддува, выброса и выхлопа; • в электрических и электронных кузовных системах; • в системах торможения и динамической стабилизации; • в системах подвески и рулевого управления; • в системах трансмиссии;		
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
В/02.5 Т317 Методики проведения функциональных тестов Т318 Принципы работы диагностического	WСпециалист должен знать и	31 классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля		
	понимать: • тип и назначение технической документации,			

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>оборудования ТЗ19 Особенности работы программного обеспечения диагностического оборудования ТЗ 20 Техничко-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы электронного оборудования АТС и правила его эксплуатации ТЗ21 Особенности конструкции АТС ТЗ22 Технология обновления программного обеспечения электронного оборудования АТС ТЗ23 Технология обновления программного обеспечения диагностических программных продуктов ТЗ24 Виды технических носителей информации</p>	<p>включая руководства и рисунки (а также принципиальные и монтажные схемы) как в бумажном, так и электронном виде; • техническую терминологию, относящейся к данному навыку; • стандарты отрасли, необходимые для выявления и сообщения о неисправностях в устной и письменной формах; • стандарты, требуемые при обслуживании клиента. • в системах дизельных двигателей и двигателей с</p>	<p>33 базовые схемы включения элементов электрооборудования</p>		

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	<p>электрическим зажиганием;</p> <ul style="list-style-type: none"> • в механических системах двигателя; • в гибридных автомобильных системах; • в системах наддува, выброса и выхлопа; • в электрических и электронных кузовных системах; • в системах торможения и динамической стабилизации; • в системах подвески и рулевого управления; • в системах трансмиссии; • в системах вентиляции и кондиционирования; • в системах подушек 			

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	безопасности и системах обеспечения безопасности; • в электронной аппаратуре (развлекательные системы и т. п.); • во взаимосвязи и взаимодействии всех систем; • в способах обмена информацией между различными системами управления. принципы использования и интерпретации показаний применимых измерительных приборов и оборудования; • принципы и способы применения всех соответствующих			

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	числовых и математических расчетов; • принципы и способы применения специализированных диагностических процедур, инструментов, оборудования			
Название ТФ Техническое обслуживание АТС		ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
A/02.3 ТД 1 Проверка исправности и работоспособности АТС ТД 2 Регулировка компонентов АТС ТД 3 Проведение смазочных и заправочных работ ТД 4 Проведение крепежных работ ТД 5 Замена расходных материалов ТД 6 Проверка		ПО2осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей	-Выполнять работы по техническому обслуживанию системы кондиционирования -Выполнять работы по техническому обслуживанию генератора	

Требования ПС

Требования WS

Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ

герметичности систем

АТС

B/01.5

ТД 7 Проверка

неисправности узлов,

агрегатов и

механических систем

АТС

ТД 8 Демонтаж / монтаж

узлов, агрегатов и

механических систем

АТС

ТД 9 Тестирование узлов,

агрегатов и

механических систем

АТС

ТД 10 Дефектовка узлов,

агрегатов и

механических систем

АТС

ТД 11 Восстановление и

замена узлов, агрегатов и

механических систем

АТС

ТД 12 Регулировка

узлов, агрегатов и

механических систем

АТС

Необходимые умения

Умение

Практические занятия

30

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
A/02.5 (A02.3) Наименование, маркировка технических жидкостей, смазок, моющих составов, горюче-смазочных материалов и правила их применения и взаимозаменяемости, в том числе в зависимости от сезона Технология проведения слесарных работ Допуски, посадки и основы технических измерений Требования охраны труда Конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем АТС Технические и эксплуатационные характеристики АТС Устройство, принцип действия контрольно-измерительных инструментов, методы и технология проведения контрольно-измерительных операций	<u>Специалист должен уметь:</u> • выбирать и использовать все оборудование и материалы безопасно и в соответствии с инструкциями изготовителя; • чистить, хранить и испытывать оборудование и материалы в соответствии с инструкциями изготовителя; • применять и превышать требования техники безопасности и норм охраны здоровья и отношении окружающей среды, оборудования и материалов; • восстанавливать	У1 выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей У2 разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей У3 выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств У4 осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач	- Проведение технического обслуживания генераторных установок - Проведение тех обслуживания и ремонта стартера, снятие его характеристик	

Требования ПС

Требования
WS

Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ

Методы проверки герметичности систем АТС	зону проведения работ			
Устройство и принципы действия механического и автоматизированного инструмента и оборудования	автомобиль до должного состояния;			
<i>B/01.5</i>				
ТУ 1 Использовать специальные приспособления для поиска неисправностей в узлах, агрегатах и механических системах АТС				
ТУ 2 Использовать инструменты, приспособления для разборки/сборки узлов, агрегатов и механических систем АТС				
ТУ 3 Выбирать контрольно-измерительный инструмент в зависимости от погрешности измерения и проводить контрольно-измерительные операции				
		32		

Требования ПС

Требования WS

Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ

ТУ 4 Измерять размеры
деталей, узлов, агрегатов
и механических систем
АТС

ТУ 5 Осуществлять
подготовительные
работы по установке
узлов, агрегатов и
механических систем на
испытательный стенд ТУ

6 Настраивать стенды
для проведения
тестирования узлов,
агрегатов и
механических систем
АТС

ТУ 7 Вводить в систему
управления стендом
значения
контролируемых
параметров ТУ 8

Анализировать
полученные результаты
тестирования узлов,
агрегатов и
механических систем
АТС

ТУ 9 Производить
дефектовочные работы
деталей, узлов, агрегатов
и механических систем
АТС

Требования ПС

Требования WS

Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ

ТУ 10 Анализировать

возможность

восстановления и

ремонта дефектной

детали узлов, агрегатов и

механических систем

АТС

ТУ 11 Производить

замену дефектной детали

узлов, агрегатов и

механических систем

АТС на новую

ТУ 12 Производить

настройку и регулировку

деталей узлов, агрегатов

и систем АТС ТУ 13

Оценивать результаты

регулировки узлов,

агрегатов и

механических систем

АТС

ТУ 14 Пользоваться

справочными

материалами и

технической

документацией по ТО и

ремонту АТС

Необходимые знания

Знание

Темы/ЛР

А/202.5

WSтипы и

31классификацию, основные

Проверять уровень

назначение

характеристики и технические

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>горюче-смазочных материалов, технических жидкостей и смазок и при необходимости производить работы по их доливке и замене</p> <p>Заменять расходные материалы после замены жидкостей</p> <p>Проверять герметичность систем АТС</p> <p>Проверять работоспособность узлов, агрегатов и систем АТС</p> <p>Проверять давление воздуха в шинах и при необходимости доводить до нормы</p> <p>Проверять моменты затяжки крепежных соединений узлов, агрегатов и систем АТС</p> <p>Измерять зазоры в соединениях, биение вращающихся частей, люфты в рулевом управлении АТС</p> <p>Демонтировать составные части АТС</p> <p>Производить</p>	<p>технической документации, включая руководства и рисунки (а также принципиальные и монтажные схемы) как в бумажном, так и электронном виде;</p> <ul style="list-style-type: none"> • техническую терминологию, относящейся к данному навыку; • стандарты отрасли, необходимые для выявления и сообщения о неисправностях в устной и письменной формах; • стандарты, требуемые при обслуживании клиента. • в системах дизельных 	<p>параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля</p> <p>32 методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля</p> <p>33 базовые схемы включения элементов электрооборудования</p> <p>34 свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов</p>		

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>регулировку узлов, агрегатов и систем АТС</p> <p>Пользоваться справочными материалами и технической документацией по ТО и ремонту АТС</p> <p>Выбирать контрольно-измерительный инструмент в зависимости от погрешности измерения и проводить контрольно-измерительные операции</p> <p>Применять механический и автоматизированный инструмент и оборудование при проведении работ по ТО и ремонту</p> <p>В/01.5</p> <p>ТЗ 1 Конструктивные особенности узлов, агрегатов и систем АТС</p> <p>ТЗ 2 Технические и эксплуатационные характеристики АТС</p> <p>ТЗ 3 Номенклатура запасных частей и</p>	<p>двигателей и двигателей с электрическим зажиганием;</p> <ul style="list-style-type: none"> • в механических системах двигателя; • в гибридных автомобильных системах; • в системах наддува, выброса и выхлопа; • в электрических и электронных кузовных системах; • в системах торможения и динамической стабилизации; • в системах подвески и рулевого управления; • в системах трансмиссии; • в системах вентиляции и кондиционирования; 			

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>материалов, применяемых в узлах, агрегатах и механических системах АТС</p> <p>ТЗ 4 Назначение, устройство и правила применения ручного слесарно-монтажного, пневматического и электрического инструмента, универсальных и специальных приспособлений</p> <p>ТЗ 5 Технология проведения слесарных работ</p> <p>ТЗ 6 Устройство, принцип действия контрольно-измерительных инструментов, методы и технология проведения контрольно-измерительных операций</p> <p>ТЗ 7 Устройство и принцип действия диагностического оборудования, предназначенного для диагностики узлов,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • в системах подушек безопасности и системах обеспечения безопасности; • в электронной аппаратуре (развлекательные системы и т. п.); • во взаимосвязи и взаимовлиянии всех систем; 			

Требования ПС

Требования WS

Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ

агрегатов и систем АТС

ТЗ 8 Методики

проведения тестирования

узлов, агрегатов и систем

АТС

ТЗ 9 Устройство и

принципы действия

испытательных стендов

узлов, агрегатов и систем

АТС

ТЗ 10 Инструкции по

эксплуатации стендового

оборудования и работе с

ним

ТЗ 11 Процедуры и

правила дефектовки

деталей узлов, агрегатов

и систем АТС

ТЗ 12 Наименование,

маркировка технических

жидкостей, смазок,

моющих составов,

горюче-смазочных

материалов и правила их

применения и

взаимозаменяемости, в

том числе в зависимости

от сезона

ТЗ 13 Принципы

действия

гидравлических,

термодинамических

Требования ПС

Требования WS

Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ

систем и пневмосистем

ТЗ 14 Электрические измерения и электроизмерительные приборы
ТЗ 15 Принципы действия электронных систем АТС
ТЗ 16 Принципы передачи и распределения электрической энергии

Название ТФ
Ремонт узлов, агрегатов и механических систем АТС
Устранение неисправностей в мехатронных системах АТС

ПК 2.3 Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией

Трудовые действия

В/ 03.5
ТД 16 Демонтаж/монтаж мехатронных систем АТС
ТД17 Восстановление и замена компонентов мехатронных систем АТС
ТД18 Наладка,

Практический опыт

ПО2осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей

Задания на практику

- Выполнять демонтаж монтаж электронного блока управления (ЭБУ)работой двигателя
- Выполнять разборку сборку стартера
- Выполнять разборку сборку генератора
- Выполнять демонтаж монтаж датчиков ЭБУ

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
калибровка и перепрограммирование программного обеспечения электронных систем АТС ТД19 Установка и подключение дополнительных мехатронных систем АТС				
Необходимые умения		Умение	Практические занятия	
В/03.5 ТУ 20 Использовать лучшие практики эксплуатации и технического обслуживания электронного оборудования АТС ТУ21 Применять стандартное программное обеспечение и специализированное программное обеспечение, предназначенные для диагностики мехатронных систем АТС ТУ22 Производить	<u>Специалист должен уметь:</u> • выбирать и использовать все оборудование и материалы безопасно и в соответствии с инструкциями изготовителя; • применять и превышать требования техники безопасности и норм охраны здоровья и отношении окружающей среды,	У1 выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей У2 разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей У3 выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств У4 осуществлять	- Проведение тех обслуживания и ремонта систем зажигания - Проверка и замена датчиков автомобильных электронных систем. - Разработка и осуществление технологического процесса технического обслуживания АКБ	

	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		Требования ПС
<p>контрольно-сервисные операции с применением диагностического оборудования и специальной оснастки для последующей дефектовки и замены/восстановления компонентов мехатронных систем АТС</p> <p>ТУ23 Производить работы по наладке и вводу в эксплуатацию, калибровке и перепрограммированию мехатронных систем АТС</p> <p>ТУ24 Анализировать возможность подключения дополнительных внешних устройств с целью расширения технических возможностей АТС</p> <p>ТУ25 Контролировать параметры и надежность электронного оборудования и мехатронных систем</p>	<p>оборудования и материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • восстанавливать зону проведения профессиональных задач работ и автомобиль до состояния; • рассматривать варианты ремонта и замены выполнять требования спецификаций производителя автомобиля и поставщика компонентов; • составлять, обосновывать и предоставлять заказчику корректные предложения и решения по ремонту и замене; • применять корректные процедуры установки запчастей; 	<p>самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач и работ</p> <p>Должно по наладке и вводу в эксплуатацию, калибровке и перепрограммированию мехатронных систем АТС</p> <p>работы по наладке и вводу в эксплуатацию, калибровке и перепрограммированию мехатронных систем АТС Ув</p> <p>4 Читать электронные схемы</p>		

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
АТС ТУ26 Читать электронные схемы	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять ремонт электрических систем и цепей, ремонт и модернизацию систем нагнетания воздуха и пусковых систем; • осуществлять ремонт и модернизацию гидравлических тормозных систем (дисковых и барабанных) и (или) сопряженных компонентов, включая ручной или стояночный тормоз; • выполнять ремонт АБС и систем динамической стабилизации с электронным 			

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
	управлением; • производить замену и модернизацию компонентов трансмиссии; • производить ремонт и модернизацию систем и компонентов рулевого управления, в частности с механическим, электрическим или гидравлическим усилителем; • выполнять ремонт систем подвески и сопутствующих компонентов; • выполнять регулировку рулевого управления; • выполнять ремонт и капитальный			

Требования ПС

Требования
WS

Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ

	ремонт четырехтактных двигателей и сопряженных компонентов; • выполнять ремонт и модернизацию механического и автоматического моста и коробки передач, а также их компонентов; • выполнять ремонт дизельных топливных систем, систем электрозажигания и сопряженных компонентов.			
Необходимые знания		Знание	Темы/ЛР	
В/03.5 Т325 Принципы передачи данных в мехатронных системах	WСпециалист должен знать и понимать: • типы и назначение	31 классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов		

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>АТС</p> <p>ТЗ 26 Принципы работы датчиков мехатронных систем и исполнительных механизмов АТС</p> <p>ТЗ27 Устройство, принцип действия контрольно-измерительных инструментов, методы и технология проведения контрольно-измерительных операций</p> <p>ТЗ28 Методы проведения расчетов электрических, электронных и микропроцессорных систем</p> <p>ТЗ29 Методы работы с протоколами обмена данных в интерфейсе программного обеспечения оборудования</p> <p>ТЗ30 Технология проведения контрольно-измерительных операций с применением специального диагностического оборудования,</p>	<p>технической документации, включая руководства и рисунки (а также принципиальные и монтажные схемы) как в бумажном, так и электронном виде;</p> <ul style="list-style-type: none"> • техническую терминологию, относящейся к данному навыку; • в вариантах ремонта и замены; • в методах и порядке осуществления ремонта, специальных требованиях к инструментарию; • в последствиях для других систем автомобиля и ремонтных работах, с ними связанных 	<p>электрооборудования и электронных систем автомобиля</p> <p>32 методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля</p> <p>33 базовые схемы включения элементов электрооборудования</p> <p>34 свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов</p>		

Требования ПС	Требования WS		Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
программного обеспечения и специальных приспособлений				
ТЗ31 Принципы действия электронных устройств				

Приложение Б

(обязательное)

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1.1. Диагностика электрооборудования и электронных систем автомобилей	ПЗ Занятия в малых группах	ПК 2.1- ПК 2.4 Ок 02,04,09
		Семинар	ПК 2.1- ПК 2.4 Ок 02,04,09
2.	Тема 1.2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей	ПЗ Занятия в малых группах	ПК 2.1- ПК 2.4 Ок 02,04,09
		Решение ситуационных задач	ПК 2.1- ПК 2.4 Ок 02,04,09

Приложение В

(рекомендуемое)

**Перечень квалификационных требований ПАО «АВТОВАЗ»; ООО «РОНА-СЕРВИС»
(официальный дилерский центр ПАО «АВТОВАЗ» в г. Тольятти); ООО «ВИКИНГИ»
(официальный дилерский центр NISSAN в г. Тольятти), установленных в ходе изучения
квалификационных запросов к деятельности специалистов
по специальности Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей**

(к рабочей программе ПМ, разработанного на основе изучения квалификационных требований
работодателей)

Трудовая функция	<i>Формулировки указываются на основе результатов исследования (анкетирования, интервьюирования)</i>
Трудовая функция	Диагностика автомобилей
Трудовые действия	- Считывание ошибок с электронных систем; - Анализ результатов диагностирования
Умения	- Уметь пользоваться специальным программным обеспечением и компьютером в том числе и на иностранном языке; - Пользоваться справочными материалами и нормативной документацией.
Знания	- Методики проведения тестов; - Принципы работы диагностического оборудования; - Особенности работы программного обеспечения диагностического оборудования.
Трудовая функция	Устранение неисправностей
Трудовые действия	- Демонтаж/монтаж узлов, агрегатов автомобилей; - разборка-сборка узлов, агрегатов автомобилей
Умения	- применять специализированное оборудование - выполнять работы в соответствии со стандартами предприятия.
Знания	- технологическая последовательность операций при демонтаже/монтаже узлов и агрегатов автомобилей.

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализац ии	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию