



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Самарской области
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»
А.Н. Сакеев
«15» апреля 2024 г.

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***

Самара, 2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01. 2023 №2 (Зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2023 N 72345)

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса **«Профессионалы»**.

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта Специалист по мехатронным системам автомобиля, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от октября 2014 г. №715н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	11
3.1 Тематический план профессионального модуля	11
3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	31
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	9
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	Ошибка! Закладка не определена.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников автомобильного транспорта в области технического обслуживания автотранспортных средств при наличии среднего (полного) общего образования.

Часы вариативной части использованы на расширение основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно получаемой квалификации и введение дополнительных образовательных ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», выявленных как квалификационные дефициты в результате соотнесения требований WSR по компетенции Ремонт и обслуживание легковых автомобилей . С целью подготовки студентов к участию в конкурсе Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса **«Профессионалы»** и ДЭ содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании компетенции.

В рабочей программе реализуются программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями, нацеленные на достижение личностных результатов по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Рабочая программа составлена для очной и заочной формы обучения

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:**Базовая часть**

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

иметь практический опыт:

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПО 2	осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей

уметь:

Код	Наименование результата обучения
У 1	выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей
У 2	разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей
У 3	выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств
У 4	осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач

знать:

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля
Зн 2	методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля
Зн 3	базовые схемы включения элементов электрооборудования
Зн 4	свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов

Должен овладеть следующими трудовыми функциями профессионального стандарта

Код ТФ	Наименование трудовой функции
A/01.3	Проверка автомобиля на соответствие требованиям нормативной документации

A/02.3	Техническое обслуживание и контроль работоспособности, технического состояния узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля
A/03.3	Ремонт и регулировка узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля
A/04.3	Переоборудование и дооснащение автомобиля и его систем
A/05.3	Соблюдение требований по обеспечению качества производства продукции/оказания услуг

Вариативная часть – 76 часов.

Ориентирована на подготовку к Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса «Профессионалы»

уметь:

Код	Наименование результата обучения
WS У 1	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт автомобильных электросистем и соединений, включая общую электрику;
WS У 2	создавать простые электросистемы с использованием автомобильной электрики
WS У 3	осуществлять диагностику, тестирование и ремонт аккумуляторов
WS У 4	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт автомобильных гидравлических тормозных систем и сопутствующих устройств, включая наружные системы и ручной тормоз
WS У 5	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт электронных антиблокировочных систем
WS У 6	уметь устранять причины дестабилизации в системе управления и сопутствующих систем
WS У 7	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт системы управления и сопутствующих систем любого типа
WS У 8	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт всех стабилизационных систем автомобиля
WS У 9	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт балансировочных систем колёс и руля
WS У 10	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт автомобильных четырёхтактных двигателей и сопутствующих устройств
WS У 11	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт автомобильных коробок передач ручного и автоматического типа
WS У 12	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт автомобильных дизельных систем включая компрессионные двигатели и сопутствующие устройства, в частности распределительную систему
WS У 13	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт автомобильных четырёхтактных двигателей включая электрические или электронные

	топливные системы, контроль расхода топлива, и проч
WS У 14	уметь проводить диагностику, тестирование и ремонт автомобильных систем, указывая точное место необходимого ремонта
WS У 15	пользоваться современными диагностическими системами и оборудованием

знать:

Код	Наименование результата обучения
WS Зн 1	знать технику безопасности труда для себя и окружающих;
WS Зн 2	знать правила пользования и ремонта измерительного оборудования (механич. и электр.ч.)
WS Зн 3	знать как проводится безопасная и эргономичная организация рабочего места
WS Зн 4	технологии устного, письменного и электронного общения на рабочих местах
WS Зн 5	обладать грамотной устной и письменной речью
WS Зн 6	иметь базовые компьютерные навыки (включая компьютерную диагностику инструментов и деталей автомобилей)
WS Зн 7	уметь читать и переводить технические данные и инструкции (включая графики) в письменном, или электронном виде

С целью приведения содержания рабочей программы профессионального модуля в соответствие с требованиями рынка труда осваиваются следующие трудовые действия, необходимые умения и знания профессионального стандарта (**Специалист по мехатронным системам автомобиля**), а также требований Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса **«Профессионалы»** :см **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	232
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
Курсовая работа/проект	<i>не предусмотрено</i>
Учебная практика	36
Производственная практика	72
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: <ul style="list-style-type: none"> • работа над курсовым проектом; • реферат; • практическая работа. 	
Итоговая аттестация в форме (указать)	Экзамен по модулю

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности; Техническое обслуживание, ремонт и регулировка узлов, агрегатов и мехатронных систем для предпродажной подготовки автомобиля, в том числе профессиональными (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.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение трудовыми функциями профессионального стандарта: Специалист по мехатронным системам автомобиля:

Код ТФ	Наименование трудовой функции
А/01.3	Проверка автомобиля на соответствие требованиям нормативной документации
А/02.3	Техническое обслуживание и контроль работоспособности, технического состояния узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля
А/03.3	Ремонт и регулировка узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля
А/04.3	Переоборудование и дооснащение автомобиля и его систем
А/05.3	Соблюдение требований по обеспечению качества производства продукции/оказания услуг

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

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с

	учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

3.1 Тематический план профессионального модуля

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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Раздел 1. <i>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</i>	232	208	174	-		-	36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i>	72							72
	Всего:	232	208	174	-		-	36	72

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

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	Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел ПМ 1. <i>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</i>				2
МДК 02.01. <i>Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей</i>			208	
Тема 1.1. Электронные системы автомобилей	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		16	
	1. Назначение автомобильной электроники		4	
	2. Виды электронных схем автомобилей		2	
	3. Признаки и причины неисправностей электронного оборудования		2	
	4. Электронные противоугонные системы		2	2
	5. Электронные системы управления		2	
	6. Новые разработки и перспективы автомобильной электроники		4	2
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)		*	2
	1.			
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)		90	
	1. Включение схемы автомобильной электроники		20	
	2. Проверка работы схем электронного оборудования		20	
	3. Поиск неисправностей электронного оборудования		20	

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	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.2. Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей	4.	Проверка и замена электронных датчиков		30	
	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)			46	
	1.	Оборудование для обслуживания АКБ. Замер параметров АКБ. Признаки и причины неисправностей генераторных установок. Требования предъявляемые к ТО и ТР генераторов		8	2
	2	Оборудование для обслуживания системы зажигания Признаки и причины неисправностей системы зажигания Требования предъявляемые к ТО и ТР системы зажигания		8	
	3	Оборудование для ТО и ТР системы электропуска. Признаки и причины неисправностей системы электропуска. Требования предъявляемые к ТО и ТР системы электропуска		8	2
	4	Диагностирование контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и сигнализации. Принцип поиска неисправностей контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и сигнализации.		8	
	5	Диагностирование подсистем, с помощью приборов и стендов. Работы, выполняемые при ТО и ТР подсистем системы электрооборудования.		8	
	6	Контроль качества ремонтных работ		6	
	Лабораторные работы (при наличии, указываются темы)			*	2
	1.				
	Практические занятия (при наличии, указываются темы)			84	
	1.	Выполнение общей и поэлементной диагностики аккумуляторной батареи		10	
	2.	Выполнение общей и поэлементной диагностики контрольно-измерительных приборов, приборов освещения		30	

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	Объем часов	Уровень освоения
		и сигнализации.			
	3.	Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования автомобиля.		44	
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2. (при наличии, указываются задания)					
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Составить схему классификации контрольно-измерительных приборов. Составить реферат на тему: Принцип работы приборов контроля температуры, давления, уровня топлива, спидометра, тахометра. Произвести анализ и обобщение электронных схем автомобилей разных производителей Составить реферат на принцип действия электронного регулятора напряжения Изучить электронный вольтметр - индикатор бортовой сети автомобиля Составить перечень необходимого оборудования для обслуживания гидромеханической передачи с электронным управлением Составить перечень неисправностей автомобильных кондиционеров Произвести сравнительный анализ, по установленным параметрам надежности, электронных схем. Изучить новые направления и конструкторские разработки в области автомобильной электроники					
Учебная практика Виды работ 1. Выполнение основных демонтажно-монтажных работ; 2. Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; 3. Выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;				36	
Производственная практика (для СПО – (по профилю специальности) Виды работ 1. Ознакомление с предприятием;				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	Объем часов	Уровень освоения
2.Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта; - замеры параметров технического состояния автомобилей, оформление технической документации. 3.Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-1); - выполнение работ по текущему и сопутствующему ремонту. 4.Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-2); - оснащение пост ТО-2, содержание и оформление документации. 5. Работа на посту текущего ремонта; - выполнение работ с применением необходимого оборудования, инструмента, оснастки, и оформление документации. 6.Работа на рабочих местах производственных отделений и участков; - выполнение работ, связанных с ремонтом и обслуживанием агрегатов, узлов автомобилей. 7.Обобщение материалов и оформление отчета по практике. - оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД.				
Примерная тематика курсовых работ (проектов) (не предусмотрено)			-	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (не предусмотрено)			-	
Всего			232	

Образовательные результаты освоения ПМ.02***Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем 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.

Код	Наименование результата обучения
ПО 1	проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей
ПО 2	осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей

Код	Наименование результата обучения
У 1	выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей
У 2	разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей
У 3	выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств
У 4	осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля
Зн 2	методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля
Зн 3	базовые схемы включения элементов электрооборудования
Зн 4	свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов «Устройства автомобилей»; «Технического обслуживания автомобилей»; «Ремонта автомобилей», мастерских «Демонтажно-монтажной; лабораторий «Двигатели внутреннего сгорания»; «Электрооборудования автомобилей» «Технического обслуживания автомобилей»; «Ремонта автомобилей»..

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- *планишеты, плакаты, макеты, электрифицированные стенды, стенды - тренажеры;*
- *тематические стенды – планишеты, тематические комплекты учебного оборудования агрегатов, узлов, систем;*
- *демонстрационные комплексы;*
- *должны быть оборудованы местом преподавателя, с обязательным наличием персонального компьютера, проектора, экрана, мультимедийной доской.*

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- *планишеты, плакаты, макеты, электрифицированные стенды, стенды - тренажеры;*
- *тематические стенды – планишеты, тематические комплекты учебного оборудования агрегатов, узлов, систем;*
- *демонстрационные комплексы;*
- *должны быть оборудованы автоматизированным рабочим местом преподавателя, мастера с обязательным наличием персонального компьютера, проектора, экрана, мультимедийной доской.*

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- *должны быть оборудованы по видам работ и оснащены необходимым технологическим, диагностическим оборудованием, приборами, комплектами слесарного, контрольно-мерительного инструмента, приспособлениями;*
- *технологической и учебной документацией согласно тематике лабораторно-практических работ профессионального модуля.*

Технические средства обучения:

- *Комплекты учебно-наглядных пособий на прозрачных пленках, слайдах по МДК, образцы деталей, разрезных узлов и агрегатов;*
- *автомобили экспонаты, двигатели горячей регулировки;*
- *тематические лабораторные модули, комплекты слесарного и контрольно-мерительного инструмента;*

- комплекты съемников и приспособлений для выполнения разборочно-сборочных работ;
- технологическая документация, комплекты учебно-методической документации.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- полностью оснащенные зоны и участки в автосервисе, по обслуживанию и ремонту автомобилей

4.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

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, 2016. – 368 с.
4. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академа, 2015. – 210 с.
5. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2016. – 352 с.

Для студентов

1. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2015. – 496 с.
 2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академа, 2016. – 384 с.
- Справочники:

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Понизовский А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2014.
2. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2013.

3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2015

Для студентов

1. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей/ Ю.П. Чижов. – М.: Машиностроение, 2013.
2. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа, 2015. – 400 с.
3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы/Л.С. Васильева – М.: Наука-пресс, 2013. – 421 с.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение **ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей** производится в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение **МДК 04.01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей**, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению ПМ предшествует обязательное изучение учебных дисциплин

- Инженерная графика
- Техническая механика
- Электротехника и электроника
- Материаловедение
- Охрана труда
- Безопасность жизнедеятельности
- Автомобильные эксплуатационные материалы
- Гидравлические и пневматические системы и приводы
- Термодинамика и теплотехника
- Слесарное дело и технические измерения

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий (ПЗ) проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 15 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории «**Электрооборудования автомобилей**»

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача точек рубежного контроля (ТРК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери каждого учебного кабинета и/или лаборатории.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля **ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей** является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «**ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей**».

Текущий учет результатов освоения ПМ производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по практическим занятиям (ПЗ) и точкам рубежного контроля является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ПЗ и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

- наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

- дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Мастера:

наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1.Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора форм и методов технического обслуживания и ремонта автомобилей АТП, исходя из условий эксплуатации, типа и марки подвижного состава; - расчет производственной программы по ТО и ТР заданного подвижного состава АТП; - составление перечня операций, выполняемых при различных видах технического обслуживания автомобилей и текущего ремонта агрегатов, узлов, систем; - разработка и оформление технологических карт на выполнение различных операции при ТО и ТР подвижного состава; - выполнение работ различных видов технического обслуживания автомобилей; - выполнение ТР агрегатов, узлов, систем автомобилей; - качество оформления учетно-отчетной и планирующей документации; - владение компьютерными технологиями организации и управления производством. 	<p>Текущий (рубежный) контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольных (рубежных) заданий по результатам изучения пройденных тем МДК; - отчетов по результатам выполнения лабораторных /практических работ; - защиты курсового проекта; - Проверочных (пробных) производственных работ по каждому виду работ учебной практики; <p>Формализованного наблюдения и оценки выполнения заданий производственной практики.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дифференцированного зачета по результатам изучения каждого МДК - дифференцированного зачета по результатам прохождения учебной и производственной практики; <p>Итоговая аттестация в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экзамена (квалификационного) по показателям оценки каждого ПК и по виду профессиональной деятельности (поПМ) в целом
ПК 2.2.Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и пользование диагностическим оборудованием, приборами, приспособлениями для технического контроля автотранспортных средств; - выполнение различных видов диагностических работ (технического контроля) при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств; - разработка и технологически 	

	грамотное оформление диагностических карт, и их апробация во время производственной практики; - точность и грамотность заполнения дефектных ведомостей при диагностике автотранспортных средств.	
ПК 2.3.Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.	- выбор оборудования, инструмента, приспособлений, и выполнение разборочных, моечных, дефектовочных, сортировочных, и комплектовочных работ; - выбор способов восстановления деталей - выбор оборудования, инструмента, приспособлений, и выполнение работ по сборке и испытанию узлов; - разработка и технологически грамотное оформление технологических карт на дефектацию и ремонт деталей и узлов, с апробированием их во время производственной практики.	

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 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа-ресурсы, 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 лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p> <p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).</p> <p>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</p> <p>- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций</p> <p>- эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту в том числе оформлять документацию.</p> <p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	
--	---	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе профессионального модуля

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей****23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ПК 2.1.Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.				
Иметь практический опыт: ПО 1 проведении технического контроля и диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей	Виды работ на практике: - Выполнение основных демонтажнo-монтажных работ; - Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта; - замеры параметров технического состояния автомобилей, оформление технической документации.	36	Тематика самостоятельной работы студентов: - Составить схему классификации контрольно-измерительных приборов. - Составить реферат на тему: Принцип работы приборов контроля температуры, давления, уровня топлива, спидометра, тахометра. - Произвести анализ и обобщение электронных схем автомобилей разных производителей	2
Уметь: У 1 выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей У 4 осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для	Наименование практических занятий: - Проверка работы схем электронного оборудования - Поиск неисправностей электронного оборудования - Выполнение общей и поэлементной диагностики аккумуляторной батареи - Выполнение общей и поэлементной диагностики контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и сигнализации.	12		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
решения профессиональных задач				
Знать: Зн 1 классификацию, основные характеристики и технические параметры элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля Зн 3 базовые схемы включения элементов электрооборудования	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Назначение автомобильной электроники - Виды электронных схем автомобилей - Электронные противоугонные системы - Электронные системы управления - Новые разработки и перспективы автомобильной электроники - Диагностирование контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и сигнализации. - Диагностирование подсистем, с помощью приборов и стендов.	16		
ПК 2.2.Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.				
Иметь практический опыт: ПО 2 осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей	Виды работ на практике: - Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; - Выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; - Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-1); - выполнение работ по текущему и сопутствующему ремонту.	36	Тематика самостоятельной работы студентов: - Составить реферат на принцип действия электронного регулятора напряжения - Изучить электронный вольтметр - индикатор бортовой сети автомобиля - Составить перечень необходимого оборудования для обслуживания гидромеханической передачи с электронным управлением - Составить перечень неисправностей автомобильных кондиционеров	2

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<ul style="list-style-type: none"> - Работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-2); - оснащение пост ТО-2, содержание и оформление документации. 			
<p>Уметь:</p> <p>У 2 разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</p> <p>У 3 выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных систем автотранспортных средств</p>	<p>Наименование практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Включение схемы автомобильной электроники - Проверка работы схем электронного оборудования - Поиск неисправностей электронного оборудования - Проверка и замена электронных датчиков - Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования автомобиля. 	14		
<p>Знать:</p> <p>Зн 3 методы и технологии технического обслуживания и</p>	<p>Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Признаки и причины неисправностей электронного оборудования - Оборудование для обслуживание АКБ. 	26		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля Зн 4 свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов	<ul style="list-style-type: none"> - Замер параметров АКБ. - Признаки и причины неисправностей генераторных установок. - Требования предъявляемые к ТО и ТР генераторов - Оборудование для обслуживания системы зажигания - Признаки и причины неисправностей системы зажигания - Требования предъявляемые к ТО и ТР системы зажигания - Оборудование для ТО и ТР системы электропуска. - Признаки и причины неисправностей системы электропуска. - Требования предъявляемые к ТО и ТР системы электропуска - Принцип поиска неисправностей контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и сигнализации. - Работы, выполняемые при ТО и ТР подсистем системы электрооборудования. 			
ПК 2.3.Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.				
Иметь практический опыт: ПО 2 осуществлении технического обслуживания и ремонта автомобилей и автомобильных двигателей	Виды работ на практике: <ul style="list-style-type: none"> - Ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; - Выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; 	36	Тематика самостоятельной работы студентов: <ul style="list-style-type: none"> - Произвести сравнительный анализ, по установленным параметрам надежности, электронных схем. - Изучить новые направления и конструкторские разработки в области автомобильной электроники 	2

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<ul style="list-style-type: none"> - Работа на посту текущего ремонта; - выполнение работ с применением необходимого оборудования, инструмента, оснастки, и оформление документации. - Работа на рабочих местах производственных отделений и участков; - выполнение работ, связанных с ремонтом и обслуживанием агрегатов, узлов автомобилей. - Обобщение материалов и оформление отчета по практике. - оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД 			
<p>Уметь:</p> <p>У 2 разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</p> <p>У 3 выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования и электронных</p>	<p>Наименование практических занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверка работы схем электронного оборудования - Поиск неисправностей электронного оборудования - Проверка и замена электронных датчиков - Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования автомобиля. 	12		

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
систем автотранспортных средств				
Знать: Зн 2 методы и технологии технического обслуживания и ремонта элементов электрооборудования и электронных систем автомобиля Зн 4 свойства, показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов	Наименования теоретических тем и/или тем лабораторных работ: - Признаки и причины неисправностей электронного оборудования - Новые разработки и перспективы автомобильной электроники - Признаки и причины неисправностей генераторных установок. - Требования предъявляемые к ТО и ТР генераторов - Признаки и причины неисправностей системы зажигания - Требования предъявляемые к ТО и ТР системы зажигания - Оборудование для ТО и ТР системы электропуска. - Признаки и причины неисправностей системы электропуска. - Требования предъявляемые к ТО и ТР системы электропуска - Принцип поиска неисправностей контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и сигнализации. - Работы, выполняемые при ТО и ТР подсистем системы электрооборудования.	20		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

к рабочей программе профессионального модуля

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Назначение автомобильной электроники.	2	Игровая ситуации	Зн.в 1, Зн.в 2, Зн.в 3, У.в 1,
2.	ПЗ Поиск неисправностей электронного оборудования	4	Деловая игра	Зн.в 1, Зн.в 2, У.в 1, У.в 2.
3.	Электронные противоугонные системы	2	Дискуссия	Зн.в 1, Зн.в 2, Зн.в 3, У.в 1, У.в 2.
4.	ПЗ Выполнение общей и поэлементной диагностики аккумуляторной батареи	2	Эвристическая беседа	ОК 1,2,3,4, ПК 1.1
5.	ПЗ Выполнение работ по техническому обслуживанию электрооборудования автомобиля	4	Эвристическая беседа	ОК 1,2,3,4, 6,7 ПК 1.1,1.2

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к рабочей программе профессионального модуля

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессии **Специалист по мехатронным системам автомобиля** 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)
Формулировка ОТФ: Предпродажная подготовка автомобиля	Формулировка ВПД: Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.
Трудовые функции	ПК
А/01.3 Проверка автомобиля на соответствие требованиям нормативной документации. А/04.3 Переоборудование и дооснащение автомобиля и его систем	ПК 2.1.Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
А/02.3 Техническое обслуживание и контроль работоспособности, технического состояния узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля. А/05.3 Соблюдение требований по обеспечению качества производства продукции/оказания услуг	ПК 2.2.Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
А/03.3 Ремонт и регулировка узлов, агрегатов и мехатронных систем автомобиля	ПК 2.3.Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

Губарев Д.И., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

разработчик ПМ

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

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**