


Министерство образования Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
**«Камышловский гуманитарно-технологический техникум»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГАПОУ СО  
«Камышловский гуманитарно-  
технологический техникум»  
 Е.Е. Бочкарева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО**  
**ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА**  
**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ**  
**АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА**

для специальности СПО

*23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики  
(автомобильного транспорта)*

Форма обучения – очная

Срок обучения – 2 года 10 мес.

Профессиональный модуль **ПМ.01 Выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики автомобильного транспорта** относится к обязательной части профессионального цикла образовательной программы.

Рабочая программа модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования *23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного)*, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 марта 2024 № 169)

**Разработчик:** Бронских Евгений Михайлович – преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного образовательного учреждения среднего профессионального образования Свердловской области «Камышловский гуманитарно-технологический техникум»

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии педагогических работников профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «КГТТ»

Председатель \_\_\_\_\_ Е.В. Чудинова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УПР  
\_\_\_\_\_ Н.А. Польдяева

СОГЛАСОВАНО:

Методист  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Чингина

СОГЛАСОВАНО:

Начальник обособленного подразделения Камышлова  
ООО «ТехноПром»

\_\_\_\_\_ А.В. Пшеничников



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности *23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (автомобильного транспорта)*.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности - выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования и автоматики автомобильного транспорта и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе</li> </ul>	-

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> </ul>	цифровые средства;	
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила разработки презентации;</li> <li>– основные этапы разработки и реализации проекта;</li> </ul>	-
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> </ul>	– психологические основы деятельности коллектива;	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов;</li> <li>– правила построения устных сообщений;</li> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> </ul>	-
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</li> </ul>	-
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> </ul>	–	-
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять эксплуатацию автотранспортного электрооборудования и автоматики;</li> <li>– выполнять техническое</li> </ul>	– физических принципов работы, устройства, конструкций, технических характеристик, областей применения, правил эксплуатации	– выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем

	<p>обслуживание и ремонт изделий автотранспортного электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить подготовку к эксплуатации дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния автотранспортных средств.</li> </ul>	<p>автотранспортного электрооборудования и автоматики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– порядка организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий автотранспортного электрооборудования;</li> <li>– ресурсо- и энергосберегающих технологий эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортного электрооборудования;</li> <li>– основных положений, регламентирующих безопасную эксплуатацию автотранспортного электрооборудования и электроустановок;</li> <li>– технических характеристик и правил эксплуатации систем автотранспортного электрооборудования;</li> <li>– типовых технологических процессов производства и ремонта деталей, узлов и изделий автотранспортного электрооборудования.</li> </ul>	<p>автотранспортного электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатации изделий и систем автотранспортного электрооборудования.</li> </ul>
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать функционирование систем автотранспортного электрооборудования, в том числе с использованием средств электронной обработки данных, включая программное обеспечение, подключение и использование периферийных устройств;</li> <li>– контролировать техническое состояние инструмента, оснастки и оборудования;</li> <li>– пользоваться контрольно-измерительными приборами и эталонами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основных характеристик и принципов построения систем автоматического управления автотранспортным электрооборудованием;</li> <li>– действующей нормативно-технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортного электрооборудования;</li> <li>– устройства и принципов работы электронных систем автотранспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики;</li> <li>– состава, функций и возможностей использования информационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– контроля и проверки качества выполненных работ на соответствие требованиям нормативной документации;</li> <li>– проверки технического состояния систем автотранспортного электрооборудования.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	274	108
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	16	-
Практика, в т.ч.:	396	396
учебная	180	180
производственная	216	216
Промежуточная аттестация	10	6
Всего	<b>680</b>	<b>512</b>

**2.2. Структура профессионального модуля  
ПМ. 01 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И АВТОМАТИКИ**

Коды ПК и ОК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	Объем профессионального модуля, час.						Промежуточная аттестация / ИО	Практики, час.		Самостоятельная работа, час.
			Обучение по МДК, час.							Учебная	Производственная	
			Теоретических занятий	Лабораторных занятий	Практических занятий	Курсовых проектов	Консультации	Курсовых проектов				
ПК 1.1	МДК.01.01.	274	112	108	-	30	-	-	Э	-	16	
ПК 1.2	Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики											
ОК 01-ОК 05	Раздел 1. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики	92	38	54	-	30	-	-	ДЗ	-	16	
ОК 07	Раздел 2. Осуществление контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики	128	74	54	-	-	-	-	-	-	-	
ОК 09	ПП.01 Учебная практика	180	-	-	-	-	-	180	-	-	-	
	ПП.01 Производственная практика	216	-	-	-	-	-	-	-	216	-	
	Консультации	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Промежуточная аттестация ПМ.01	10	-	-	-	-	-	-	Э (10)	-	-	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>274</b>	<b>112</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>180</b>	<b>16</b>	



**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля  
 ПМ. 01 ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И  
 АВТОМАТИКИ НА ТРАНСПОРТЕ (по видам транспорта)**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МК)	Содержание: теоретические, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект, консультации, промежуточная аттестация	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Формируемые ОК и ПК
<b>МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики</b>			
<i>Раздел 1.</i>			
<i>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики</i>			
<i>Содержание учебного материала</i>			
Тема 1. Электрооборудование автомобилей	Назначение и структурная схема электрооборудования. Аккумуляторные батареи: устройство, принцип действия. Автомобильные генераторы: устройство, принцип действия. Регулирование напряжения в бортовой цепи автомобиля Система пуска двигателя Устройство и работа электродвигателя постоянного тока. Стартер. Назначение и функциональные особенности. Конструкции стартеров Системы зажигания. Основные параметры процесса искрообразования на свечах зажигания. Условия воспламенения горючей смеси искрой в камере сгорания. Основные принципы работы аппаратов систем зажигания. Контактная система зажигания. Контакт-транзисторная система зажигания. Бесконтактная система зажигания. Микропроцессорная система зажигания. Регулирование угла опережения зажигания. Конструкция приборов систем зажигания: катушки, прерыватели-распределители, датчики, высоковольтных генераторов, свечей зажигания. Светотехническое оборудование. Приборы наружного и внутреннего освещения. Светосигнальные приборы. Прерыватели указателей поворота и аварийной сигнализации. Контрольно-информационное обеспечение. Виды информации. Измерение параметров рабочих процессов. Получение информации о температуре. Контроль уровня топлива. Контроль функционирования системы электроснабжения. Измерение скорости автомобиля и частоты вращения коленчатого вала двигателя. Обеспечение информацией водителя. Электронные сигнальные и вспомогательные устройства. Звуковые сигнальные приборы.	14	ОК 01-ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
		2	
		2	
		4	
		4	
		2	
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>20</b>	
	<b>№ 1.</b> Изучение устройства и принципа действия стартеров с питанием эл. током 12 и 24 вольт.	4	
	<b>№ 2.</b> Изучение устройства приборов систем зажигания.	4	
	<b>№ 3.</b> Анализ распределения светового потока в фарах головного света.	4	
	<b>№ 4.</b> Проверка технического состояния приборов освещения, световой и звуковой сигнализации.	4	

	<p>№ 5. Проверка функционирования контрольно-измерительных приборов и состояния их электрических цепей.</p>	2	
<p>Тема 2. Электронные устройства в управлении агрегатами и системами автомобиля</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Основные функции электронных и автоматизированных систем управления агрегатами автомобилей. Основные понятия, термины, сокращения и принципы построения схем. Основы автоматического регулирования электронными системами агрегатами автомобилей. Основные функции и классификация электронных и автоматических систем автомобилей. Датчики и исполнительные механизмы электронных и автоматических систем управления Основными требованиями к датчикам и исполнительным механизмам Датчики температуры. Датчики линейных и угловых перемещений, частоты вращения. Тензометрические датчики. Датчики детонации и состава смеси. Датчики расхода воздуха и топлива. Специализированные и виртуальные датчики. Интеллектуальные датчики микропроцессорных систем управления Исполнительные механизмы и устройства микропроцессорных систем управления автомобилем. Требования к исполнительным механизмам и устройствам электронных и автоматических систем управления. Топливодозирующая аппаратура электронных и автоматических систем управления бензиновых двигателей. Исполнительные механизмы дизельных двигателей. Исполнительные механизмы систем безопасности автомобилей. Интеллектуальные исполнительные механизмы ЭСАУ Автоматические устройства трансмиссии. Устройство и работа системы Тіртроніс. Назначение, устройство и работа системы мехатроник.</p>	6 2 2 2 2 2 6 2 4 8 2 2	ОК 01-ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
<p>Тема 3. Автомобили с комбинированными энергетическими установками (КЭУ) и электромобили</p>	<p><i>Лабораторные занятия</i> № 6. Функциональная диагностики датчиков микропроцессорных систем управления в эксплуатации. № 7. Диагностирование исполнительных механизмов ЭСАУ. <i>Содержание учебного материала</i> Общие сведения. Классификация транспортных средств с КЭУ и электромобилей. Последовательный гибрид. Параллельный гибрид. Смешанный гибрид. Схемы энергетической установки. Источники тока КЭУ и электромобилей. Высоковольтная батарея. Электрические машины для АТС с КЭУ и электромобилей. Инвертор. Конвертер. Бортовое зарядное устройство. Высоковольтные устройства системы отопления и кондиционирования воздуха. Устройство трансмиссии гибридных автомобилей. Принципы работы трансмиссии гибридных автомобилей. Мотор – генератор. Устройство статора, ротора. Устройство распределения мощности. Гидромумфты. Демпферный диск. Парковочный механизм. Главная передача. Запуск двигателя: холодный, теплый запуск.</p>	2 4 10 2	ОК 01-ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
<p>Тема 4. Технология технического обслуживания и ремонта</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i> Сущность и общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Основы системы технического обслуживания и</p>	2	ОК 01-ОК 05 ОК 07 ОК 09

транспортного электрооборудования и автоматике	ремонта транспортных средств. Виды технического обслуживания и ремонта. Содержание основных операций. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Нормативно-техническая документация, регламентирующая эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования.	2	ПК 1.1 ПК 1.2	
	Техническое обслуживание и ремонт источников тока и систем пуска двигателя Основные неисправности аккумуляторных батарей. Оборудование для проверки, обслуживания и ремонта АКБ. Зарядка аккумуляторных батарей: выбор зарядного тока, признаки конца заряда, корректировка уровня и плотности электролита. Текущий ремонт АКБ. Основные неисправности генераторных установок. Оборудование для проверки, обслуживания и ремонта. Техническое обслуживание и ремонт генераторных установок. Основные неисправности стартеров. Оборудование для проверки, обслуживания и ремонта стартеров. Техническое обслуживание и ремонт стартеров.	2		
	Техническое обслуживание и ремонт систем зажигания Процесс сгорания рабочей смеси, теория детонации, свечи зажигания. Основные неисправности систем зажигания. Оборудование для проверки, обслуживания и ремонта систем зажигания и их элементов. Обслуживание контактной и контактно-транзисторной систем зажигания. Контроль работоспособности бесконтактной и микропроцессорной систем зажигания. Контроль состояния и ремонт приборов систем зажигания.	2		
	Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов, звуковых сигналов и светотехнического оборудования. Методы проверки контрольно-измерительных приборов. Основные неисправности, способы ремонта. Основные неисправности приборов освещения и сигнализации. Содержание операций ТО контрольно-измерительных приборов, приборов освещения и сигнализации.	2		
	Техническое обслуживание и ремонт электронных систем управления и контроля. Неисправности в электронной системе управления бензиновым двигателем и способы их выявления. Неисправности в электронной системе управления дизельным двигателем и способы их выявления. Неисправности в электронной системе управления трансмиссией и рулевым управлением, способы их выявления. Неисправности в электронной системе управления тормозной системой, способы их выявления. Обслуживание и ремонт тормозных систем с электронным управлением. Содержание операций технического обслуживания автоматических систем управления в автомобиле.	2		
	<b>Лабораторные занятия</b>			<b>28</b>
	№ 20. Определение технического состояния регуляторов напряжения.	2		
	№ 21. Проверка технического состояния аккумулятораной батареи, восстановление рабочих параметров.	2		
	№ 22. Определение неисправности и ремонт генератора переменного тока. Определение неисправности и ремонт стартера.	2		
	№ 23. Проверка процессов горения в цилиндрах двигателя.	2		
	№ 24. Изучение устройства и принципа действия датчика Холла.	2		
№ 25. Очистка проверка и регулировка свечей зажигания	2			

	<p>№ 26. Выполнение регламентных работ ТО по системам зажигания.</p> <p>№ 27. Ремонт приборов систем зажигания.</p> <p>№ 28. Изучение устройства и проверка работы датчиков электрических контрольно-измерительных приборов.</p> <p>№ 29. Ремонт, настройка на работу и регулировка приборов сигнализации.</p> <p>№ 30. Проверка показаний КИП.</p> <p>№ 31. Ремонт электрических КИП.</p> <p>№ 32. Ремонт исполнительных элементов электронной системы управления бензиновым двигателем.</p> <p>№ 33. Техническое обслуживание систем облегчения пуска двигателя при отрицательных температурах.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
<p><b>Тематика курсовых проектов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обслуживание и ремонт стартеров грузовых автомобилей.</li> <li>2. Техническое обслуживание и ремонт системы пуска дизельного двигателя.</li> <li>3. Техническое обслуживание и ремонт системы кондиционирования воздуха.</li> <li>4. Техническое обслуживание и ремонт систем рулевого управления с электроусилителем.</li> <li>5. Техническое обслуживание и ремонт систем управления дизельным двигателем.</li> <li>6. Техническое обслуживание и ремонт трансмиссий грузовых автомобилей.</li> <li>7. Техническое обслуживание и ремонт системы освещения автомобиля.</li> <li>8. Техническое обслуживание и ремонт системы пуска бензинового двигателя.</li> <li>9. Техническое обслуживание и ремонт бесконтактных систем зажигания.</li> <li>10. Техническое обслуживание и ремонт электронных систем управления подвеской.</li> <li>11. Техническое обслуживание и ремонт систем пассивной безопасности водителя и пассажиров автомобиля.</li> <li>12. Техническое обслуживание и ремонт систем управления дизельным двигателем.</li> <li>13. Техническое обслуживание и ремонт антиблокировочных систем.</li> <li>14. Техническое обслуживание и ремонт электронной системы управления бензиновым двигателем автомобиля.</li> <li>15. Техническое обслуживание и ремонт бензиновых двигателей.</li> <li>16. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля.</li> <li>17. Техническое обслуживание и ремонт электронных систем зажигания.</li> <li>18. Техническое обслуживание и ремонт систем управления микроклиматом.</li> <li>19. Техническое обслуживание и ремонт микропроцессорных систем зажигания.</li> <li>20. Техническое обслуживание и ремонт форсунок дизельного двигателя.</li> <li>21. Техническое обслуживание и ремонт систем электроснабжения.</li> <li>22. Техническое обслуживание и ремонт системы управления трансмиссией легкового автомобиля.</li> <li>23. Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей.</li> <li>24. Техническое обслуживание и ремонт систем управления микроклиматом.</li> <li>25. Техническое обслуживание и ремонт бесконтактных систем зажигания.</li> </ol>	<p><b>Курсовой проект (аудиторные учебные занятия)</b></p>	<p>30</p>	<p>ОК 01-ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2</p>

<p>26. Техническое обслуживание и ремонт стартеров грузовых автомобилей.</p> <p>27. Техническое обслуживание и ремонт антиблокировочных систем.</p> <p>28. Техническое обслуживание и ремонт электронных систем управления подвеской.</p> <p>29. Техническое обслуживание и ремонт систем электроснабжения.</p> <p>30. Техническое обслуживание и ремонт трансмиссий грузовых автомобилей.</p> <p>31. Техническое обслуживание и ремонт системы пуска бензинового двигателя.</p> <p>32. Техническое обслуживание и ремонт систем управления дизельным двигателем.</p> <p>33. Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей.</p> <p>34. Техническое обслуживание и ремонт электронной системы управления бензиновым двигателем автомобиля.</p> <p>35. Техническое обслуживание и ремонт системы пассивной безопасности водителя и пассажиров автомобиля.</p> <p>36. Техническое обслуживание и ремонт систем управления трансмиссией легкового автомобиля.</p> <p>37. Техническое обслуживание и ремонт форсунок дизельного двигателя.</p> <p>38. Техническое обслуживание и ремонт систем рулевого управления с электроусилителем.</p> <p>39. Техническое обслуживание и ремонт микропроцессорных систем зажигания.</p> <p>40. Техническое обслуживание и ремонт системы кондиционирования воздуха.</p> <p>41. Техническое обслуживание и ремонт электронных систем зажигания.</p> <p>42. Техническое обслуживание и ремонт топливных систем автомобиля.</p> <p>43. Техническое обслуживание и ремонт охранных систем автомобиля.</p>		
<p><b>Самостоятельная работа</b>  Тематика самостоятельной учебной работы:  1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).  2. Работа над курсовым проектом  3. Подготовка к дифференцированному зачету.</p>	16	
<b>Раздел 2.</b>		
<b>Осуществление контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автомашины</b>		
<p>Тема 1.  Контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики</p>	<b>20</b>	ОК 01-ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
<p>Содержание учебного материала</p>	8	
<p>Диагностические приборы для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования</p>	8	
<p>Испытания отремонтированного автомобильного электрооборудования и автоэлектроники, виды испытаний. Планы проведения испытаний и контроля. Методы и средства испытаний.</p>	4	
<p>Методика ускоренных испытаний на надежность генераторных установок, электростартера, аппаратов зажигания.</p>	<b>24</b>	
<p><b>Лабораторные занятия</b></p>	6	
<p>№ 1. Разработка технологических карт обслуживания и ремонта изделий транспортного электрооборудования.</p>		

	<p>№ 2. Проведение дефектовки деталей и узлов транспортного электрооборудования.</p>	6	
	<p>№ 3. Диагностирование средств измерений, дополнительного технологического оборудования.</p>	6	
	<p>№ 4. Проведение испытаний изделий транспортного электрооборудования.</p>	6	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	54	ОК 01–ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
Тема 2. Электронные системы управления и контроля	<p>Интеллектуальные бортовые транспортные системы (ИБТС). Теоретические основы функционирования ИБТС. Структура и особенности построения ЭБУ. Алгоритмы функционирования ЭБУ. Использование методов автоматического контроля для повышения надежности работы ЭБУ. Система получения информации: датчики, сенсорные устройства. Датчики и аппаратура для сбора и обработки информации. Система обработки информации.</p> <p>Электроника в управлении системами двигателя. Управление карбюратором (ЭПХХ). Основные характеристики и принципы построения систем управления впрыском бензина. Применяемые датчики. Управление исполнительными элементами систем впрыска бензина. Конструкции систем впрыска бензина. Основные характеристики и принципы построения систем управления топливными насосами дизелей. Информационное обеспечение микропроцессорных систем управления дизелем. Исполнительные элементы.</p> <p>Электроника в управлении трансмиссией. Задачи комплексного управления агрегатами трансмиссии. Исполнительный механизм привода сцепления. Автоматизация переключения передач в коробках перемены передач (КПП). 4. Гидромеханические коробки передач (классический «автомат» или гидротрансформатор, АКПП). Вариаторы (вариаторные коробки передач), CVT. Роботизированные коробки передач (РКПП), DSG. Управление подвеской. Системы Start-Stop и их влияние на безопасность дорожного движения.</p> <p>Электроника в управлении тормозными системами. Задачи комплексного управления тормозными системами. Антиблокировочные системы тормозов. Противобуксовочные системы (ASR, EBU, EDS). Система стабилизации курсовой устойчивости (ESP, MSR, MSR).</p> <p>Электроника в управлении рулевым управлением и вспомогательным оборудованием. Электрические и электрогидравлические усилители руля. Приводные устройства вспомогательного оборудования. Управление работой стеклоочистителей и стеклоподъемников. Управление фарами и приборами освещения.</p> <p>Автоматические системы управления в автомобиле. Приборы для облегчения пуска двигателя при низких температурах. Жидкостные предпусковые подогреватели. Электрофакельное и азрозольное пусковое устройство. Автоматическое управление вентилятором системы охлаждения. Электрооборудование системы кондиционирования воздуха. Система отопления.</p>	6	
	<p><b>Лабораторные занятия</b></p>	30	
	<p>№ 5. Изучение алгоритмов оптимального управления ЭБУ. Знакомление с датчиками и аппаратурой для сбора и обработки информации. Сборка функциональных цепей эмитирующих работу датчиков.</p>	6	

	<p>№ 6. Ознакомление с принципиальными схемами систем впрыска бензина. Ознакомление с элементами электронного управления системой питания дизеля.</p> <p>№ 7. Изучение принципиальных и монтажных схем электронных систем управления тормозами.</p> <p>№ 8. Изучение устройства и работы рулевого управления.</p> <p>№ 9. Ознакомление с приборами электронных систем управления дополнительным оборудованием.</p>	6	ОК 01-ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение основных правил по технике безопасности. Инструктаж по технике безопасности.</li> <li>2. Разборка, сборка, дефектовка приборов системы электроснабжения транспортного средства.</li> <li>3. Разборка, сборка, дефектовка приборов системы электропуска двигателя.</li> <li>4. Разборка, сборка, дефектовка прерывателей распределителей.</li> <li>5. Поиск и устранение неисправностей электрических цепей и приборов, входящих в систему освещения транспортного средства.</li> <li>6. Поиск и устранение неисправностей электрических цепей и приборов, входящих в систему световой сигнализации.</li> <li>7. Поиск и устранение неисправностей электрических цепей и приборов, входящих в систему звуковой сигнализации.</li> <li>8. Поиск и устранение неисправностей электрических цепей и приборов системы ДВС.</li> <li>9. Поиск неисправностей и устранение их в цепи приборов стеклоочистителей и омывателей стёкол.</li> <li>10. Поиск и устранение неисправностей электрических цепей катушки зажигания и свечей зажигания.</li> </ol>	<p>УП.01 Учебная практика</p>	180	
<p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с предприятием: ее функциями, задачами, структурой. Организация рабочего места.</li> <li>2. Изучение типов и видов транспортных средств, марок автомобилей.</li> <li>3. Проверка работы системы электроснабжения автомобиля на стенде.</li> <li>4. Снятие ТТХ потребителей электроэнергии на автомобиле.</li> <li>5. Разработка требований, предъявляемых к стартерным аккумуляторным батареям, генераторам.</li> <li>6. Разработка правил эксплуатации и требований, предъявляемых к электростартерам.</li> <li>7. Изучение эксплуатации систем управления двигателем.</li> <li>8. Изучение эксплуатации контрольно-измерительных приборов.</li> <li>9. Работа на диагностических стендах и мотор-тестерах.</li> <li>10. Работа на оборудовании, применяемом для диагностики работы системы зажигания.</li> <li>11. Работа на стендах для проверки элементов системы зажигания.</li> <li>12. Работа с применением контрольно-измерительного оборудования, используемого для диагностирования электронных систем управления.</li> <li>13. Работа с комплектом автодиагностического оборудования.</li> <li>14. Работа с выпрямительными зарядными устройствами.</li> <li>15. Работа с приборами для проверки регулировки света фар.</li> </ol>	<p>ПП.01 Производственная практика</p>	216	ОК 01-ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2

<p>16. Техническое обслуживание системы электроснабжения автомобиля и выполнение рекомендаций по его выполнению под руководством руководителя практики.</p> <p>17. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей.</p> <p>18. Техническое обслуживание и ремонт генераторов и регуляторов напряжения.</p> <p>19. Техническое обслуживание и ремонт системы пуска.</p> <p>20. Техническое обслуживание и ремонт средств облегчения пуска двигателя.</p> <p>21. Техническое обслуживание и ремонт системы зажигания.</p> <p>22. Техническое обслуживание и ремонт контрольно-измерительных приборов.</p> <p>24. Техническое обслуживание и ремонт системы освещения и звуковой сигнализации.</p>		
<p><b>Экзамен по профессиональному модулю</b></p>	<p><i>Консультации</i></p>	<p><b>4</b></p>
	<p><i>Промежуточная аттестация</i></p>	<p><b>6</b></p>
<p><b>Всего</b></p>		<p><b>274</b></p>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:** Лаборатория «Электротехника и электроника», оснащенная в соответствии с разделом 5 ПОП п 5.2. 5.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Практическая подготовка организуется на рабочих местах баз-практик.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

1.Виноградов, В. М. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей: учебник / В. М. Виноградов, О. В. Храмцова. — Москва : КноРус, 2026.

2.Карагодин, В. И. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств: учебник / В. И. Карагодин. — Москва : КноРус, 2024

3.Пехальский А.П. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей – М.: Академия,2025(электронная библ-ка)

4.Устройство автомобилей: электрооборудование. Практикум: учебное пособие / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский, А. Ю. Измайлов [и др.]; под ред. А. П. Пехальского. — Москва : КноРус, 2026.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Коды ПК и ОК	Показатели оценки результатов	Формы и методы оценки результатов
ПК 1.1	<p><i>Навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнения технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, изделий и систем автотранспортного электрооборудования;</li><li>– эксплуатации изделий и систем автотранспортного электрооборудования.</li></ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– физических принципов работы, устройства, конструкций, технических характеристик, областей применения, правил эксплуатации автотранспортного электрооборудования и автоматики;</li><li>– порядка организации и проведения испытаний, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий автотранспортного электрооборудования;</li><li>– ресурсо- и энергосберегающих технологий эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортного электрооборудования;</li><li>– основных положений, регламентирующих безопасную эксплуатацию автотранспортного электрооборудования и электроустановок;</li><li>– технических характеристик и правил эксплуатации систем автотранспортного электрооборудования;</li><li>– типовых технологических процессов производства и ремонта деталей, узлов и изделий автотранспортного электрооборудования.</li></ul> <p><i>Умения:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Оценка результатов выполнения практических заданий;</li><li>– устный опрос;</li><li>– письменный опрос, в т.ч. тестирование.</li></ul> <p>ДЗ по МДК.01.01,</p> <p><i>Экзамен</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять эксплуатацию автотранспортного электрооборудования и автоматики;</li> <li>– выполнять техническое обслуживание и ремонт изделий автотранспортного электрооборудования;</li> <li>– производить подготовку к эксплуатации дополнительного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния автотранспортных средств.</li> </ul>	
ПК 1.2	<p><i>Навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контроля и проверки качества выполненных работ на соответствие требованиям нормативной документации;</li> <li>– проверки технического состояния систем автотранспортного электрооборудования.</li> </ul> <p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основных характеристик и принципов построения систем автоматического управления автотранспортным электрооборудованием;</li> <li>– действующей нормативно-технической документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортного электрооборудования;</li> <li>– устройства и принципов работы электронных систем автотранспортного электрооборудования, их классификацию, назначение и основные характеристики;</li> <li>– состава, функций и возможностей использования информационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать функционирование систем автотранспортного электрооборудования, в том числе с использованием средств электронной обработки данных, включая программное обеспечение, подключение и использование периферийных устройств;</li> <li>– контролировать техническое состояние инструмента, оснастки и оборудования;</li> <li>– пользоваться контрольно-измерительными приборами и эталонами.</li> </ul>	
ОК 01-ОК 05 ОК 07 ОК 09	<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации;</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;</li> <li>– правила разработки презентации;</li> <li>– основные этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>– особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения;</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;</li> </ul> <p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;</li> <li>– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию;</li> <li>– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;</li> <li>– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;</li> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</li> </ul>	
--	--	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 483482145804926787460742969939487588108943585768

Владелец Бочкарева Елена Еварестовна

Действителен с 26.02.2026 по 26.02.2027