

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

«06» «05» 2024 г.

№ протокола «14»

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

«06» «05» 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**МДК.01.05 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и
электронных систем автомобилей**

по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Рабочая программа учебного модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей»

Организация-разработчик: АНПО «Уральский политехнический колледж»

Оглавление

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей».....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей»	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей»	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ АВТОМОБИЛЕЙ»

1.1. Область применения программы

Программа учебного модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей». (базовая подготовка).

Учебный модуль «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей» подготовлен на основе существующей нормативно-правовой базы и предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников профессионального образования.

Учебный модуль «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей» тесно связан с «Автомобильные эксплуатационные материалы», «Ремонт автомобильных двигателей», «Обслуживание и ремонт шасси автомобилей».

1.2. Место модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный модуль «Устройство автомобилей» является междисциплинарным курсом МДК.01.01. в структуре профессиональной образовательной программы и входит в профессиональный модуль ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате изучения курса обучающийся осваивает следующие **общие компетенции (ОК)** и **стремиться к достижению личностных результатов (ЛР):**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Личностные результаты:

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 15. Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 19. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 20. Быстро адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, умело применяя их на практике для решения разнообразных проблем.
ЛР13. Осознанный выбор профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

Обучающийся должен развивать и осваивать следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт** в:

- Приемки и подготовка автомобиля к диагностике в соответствии с запросами заказчика.
- Общей органолептической диагностики автомобильных двигателей по внешним признакам с соблюдением безопасных приемов труда.

- Проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей с соблюдением безопасных приемов труда, использованием оборудования и контрольно-измерительных инструментов.

- Оценки результатов диагностики автомобильных двигателей.

- Оформления диагностической карты автомобиля.

уметь:

- Снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, узлы и детали механизмов и систем двигателя, узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления.

- Разбирать и собирать двигатель, узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля.

- Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.

- Разбирать и собирать элементы, механизмы и узлы трансмиссий, ходовой части и органов управления автомобилей

- Подбирать материалы для восстановления геометрической формы элементов кузова, для защиты элементов кузова от коррозии, цвета ремонтных красок элементов кузова.

знать:

- Марки и модели автомобилей, их технические характеристики, и особенности

конструкции.

- Технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис.
- Устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей.
- основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов.
- методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации.
- Основные неисправности двигателей, их признаки, причины, способы их выявления и устранения при инструментальной диагностике.
- Правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.
- Коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И
РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ
АВТОМОБИЛЕЙ»**

**«Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем
автомобилей»**

2.1. Объем учебного модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
Практические занятия	70
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28

2.2. Тематический план и содержание МДК «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<p align="center">Тема 1. Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</p>	<p>1. Виды оборудования для технического обслуживания электрооборудования</p> <p>2. Виды оборудования для ремонта электрооборудования</p> <p>3. Устройство оборудования для технического обслуживания электрооборудования</p> <p>4. Работа оборудования для технического обслуживания и ремонта электрооборудования</p> <p>5. Техника безопасности при работе с оборудованием</p> <p>6. Специализированная технологическая оснастка</p> <p>7. Особенности технического обслуживания и ремонта электрооборудования разных моделей автомобилей</p> <p>8. Гибридные автомобили, типы и конструкции, достоинства и недостатки</p> <p>9. Схемы взаимодействия работы электродвигателя и ДВС, генератор и управляющий модуль</p> <p>10. Силовой электродвигатель, управляющий электромотор, инвертор</p> <p>11. Виды высоковольтных батарей гибридных автомобилей, устройство, работа, обслуживание</p> <p>12. Виды современных щелочных аккумуляторов. Характеристики ВВБ с разными типами батарей</p> <p>13. Диагностирование и ремонт высоковольтных батарей</p> <p>14. Особенности технического обслуживания и ремонта электрооборудования разных моделей автомобилей</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Работа оборудованием для технического обслуживания и ремонта электрооборудования</p> <p>2. Техническое обслуживание, правила эксплуатации щелочных аккумуляторных батарей, их восстановление и ремонт</p>	<p align="center">60</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11</p>
<p align="center">Тема 2. Технология технического обслуживания и ремонта электрооборудования и электронных систем автомобилей</p>	<p>1. Регламентное обслуживание электрооборудования</p> <p>2. Основные неисправности электрооборудования и их признаки</p> <p>3. Способы и технология ремонта систем электрооборудования, а также их отдельных элементов</p> <p>4. Методы зарядки аккумуляторных батарей, эксплуатация аккумуляторных батарей</p>	<p align="center">84</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11</p>

	<p>5. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей</p> <p>6. Техническое обслуживание генераторов</p> <p>7. Техническое обслуживание стартеров</p> <p>8. Техническое обслуживание системы зажигания</p> <p>9. Техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов</p> <p>10. Техническое обслуживание звуковых сигналов</p> <p>11. Техническое обслуживание приборов освещения и сигнализации</p> <p>12. Способы и технология ремонта электронных систем, а также их отдельных элементов</p> <p>13. Техническое обслуживание датчиков информационных устройств</p> <p>14. Техническое обслуживание датчиков исполнительных устройств</p> <p>15. Техническое обслуживание антиблокировочной системы автомобиля</p> <p>16. Техническое обслуживание системы автоматического управления трансмиссией автомобиля</p> <p>17. Техническое обслуживание системы автоматического управления подвеской автомобиля</p> <p>18. Контроль качества ремонтных работ</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Снятие - установка АКБ с транспортного средства</p> <p>2. Разборочно-сборочные работы при замене генератора на двигателе</p> <p>3. Разборочно-сборочные работы по изучению устройства стартера</p> <p>4. Разборочно-сборочные работы по изучению устройства распределителя с оптическим датчиком</p> <p>5. Разборочно-сборочные работы по изучению устройства фар головного освещения.</p> <p>6. Разборочно-сборочные работы при изучении контрольно-измерительных приборов</p> <p>7. Определение технических характеристик и проверка технического состояния аккумуляторных батарей</p> <p>8. Определение технических характеристик и проверка технического состояния генераторных установок.</p> <p>9. Снятие характеристик систем зажигания</p> <p>10. Проверка технического состояния приборов систем зажигания</p> <p>11. Испытание стартера, снятие его характеристик</p> <p>12. Проверка контрольно-измерительных приборов</p> <p>13. Проверка технического состояния стеклоочистителей, стеклоомывателей и другого вспомогательного оборудования.</p> <p>14. Проверка датчиков автомобильных электронных систем.</p>		
--	--	--	--

	15. Изучение методов диагностирования датчиков исполнительных устройств 16. Изучение методов диагностирования антиблокировочной системы автомобиля 17. Изучение методов диагностирования системы автоматического управления подвеской		
Самостоятельная работа		28	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ОК 11
Всего		162	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МДК «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы модуля требует наличия учебного кабинета по Профессиональным дисциплинам.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучаемых, рабочее место преподавателя, комплект нормативной документации, наглядные пособия, плакаты, стенды, макеты.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Электронные системы управления работой дизельных двигателей : учебное пособие / под ред. С.И. Головина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — DOI 10.12737/20865. - ISBN 978-5-16-012067-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1515070> – Режим доступа: по подписке.

2. Богатырев, А. В. Электронные системы мобильных машин : учебное пособие / А. В. Богатырев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-014015-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961719> – Режим доступа: по подписке.

3. Карташевич, А. Н. Электрооборудование и электронные системы транспортных средств : учебное пособие / А. Н. Карташевич, А. А. Рудашко. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2024. - 314 с. - ISBN 978-985-895-046-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916351> – Режим доступа: по подписке.

Нормативные источники:

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года.

Дополнительные источники:

1. Ходасевич, А. Г. Справочник по устройству, применению и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть 1. Электронные системы зажигания : справочник / А. Г. Ходасевич, Т. И. Ходасевич. - Москва : АНТЕЛКОМ, 2024. - 240 с. - ISBN 5-93604-016-X. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908710> – Режим доступа: по подписке.

2. Богатырев, А. В. Электронные системы мобильных машин : учебное пособие / А.В. Богатырев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — DOI 10.12737/13026. - ISBN 978-5-16-006638-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844423> – Режим доступа: по подписке.

3. Ходасевич, А. Г. Справочник по устройству, применению и ремонту электронных приборов автомобилей. Часть. 3. Системы автоматического управления экономайзером принудительного холостого хода (САУ ЭПХХ) : справочник / А. Г. Ходасевич, Т. И. Ходасевич. - Москва : АНТЕЛКОМ, 2024. - 161 с. - ISBN 5-93604-005-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1908706> – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МДК «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей»

Контроль и оценка результатов освоения модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного опроса, при проведении зачета, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы контроля
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных. Своевременность выполнения работ и оценка их качества и точности.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Быстрота оценки ситуации и адекватность принятия решения при выполнении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки и администрирования баз данных</p>	<p>Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p>

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Результативность поиска информации в различных источниках, в т.ч. сети Интернет. Адекватность отбора и использования полученной информации для решения профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Результативность поиска информации в Интернете. - адекватность отбора и использования информации для решения профессиональных задач</p>	<p>Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</p>	<p>Соблюдение этических норм при взаимодействии с обучающимися, преподавателями и администрацией, коммуникативная толерантности</p>	<p>Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Результативность исполнения функций руководителя работ, выполняемых группой.</p>	<p>Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p>

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Позитивная динамика учебных достижений. Участие в различных семинарах и конференциях	Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы контроля
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	Принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей с соблюдением безопасных условий труда профессиональной деятельности. Проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей с соблюдением безопасных приемов труда,	Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.

	<p>использованием оборудования и контрольно-измерительных инструментов С использованием технологической документации на диагностику двигателей и соблюдением регламенты диагностических работ, рекомендованных автопроизводителями. Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики и определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов. И систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей. Составлять отчетную документацию с применением информационно-коммуникационных технологий при составлении отчетной документации по диагностике двигателей. Заполнять форму диагностической карты автомобиля. Экспертное наблюдение. Формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля</p>	
<p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации</p>	<p>Принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию. Определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому ситуационная обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией. Выполнять регламентные работы по разным видам. Технического обслуживания в соответствии с регламентом автопроизводителя: замена технических жидкостей, замена деталей и расходных материалов, проведение необходимых регулировок и др. Использовать эксплуатационные материалы в профессиональной</p>	<p>Текущий контроль в форме: - зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю.</p>

	<p>деятельности. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения. Составлять отчетную документацию по проведению технического обслуживания автомобилей с применением информационно-коммуникационные технологий. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе.</p>	
--	---	--