

**Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Алексеевский агротехнический техникум»**

Рабочая программа учебной дисциплины

МДК.01.01 Устройство автомобилей

для специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

**г. Алексеевка
2020 год**

Программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта для
специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей.

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Алексеевского
агротехнического техникума».

Разработчики:

С. П. Ивахно, Преподаватель специальных дисциплин.

Одобрено
на заседании Педагогического совета

Протокол № 9 от 30.06 2020 г.

Утверждаю:

Директор ОГАПОУ «ААТ»

 А. А. Вишневский


Приказ № 198
от 30.06 2020г.

Одобрена
предметно- цикловой комиссией
общетехнических, специальных дисциплин и
производственного обучения

Протокол № 11

от 28.06 2020 г.

Председатель ПЦК  Карих О. А.

Разработчик:  С. П. Ивахно, преподаватель ОГАПОУ
«Алексеевский агротехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	61
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	65

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области автомобильного транспорта при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- разборки и сборки агрегатов и узлов автомобиля;
- технического контроля эксплуатируемого транспорта;
- осуществления технического обслуживания и ремонта автомобилей;

уметь:

- разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта автотранспорта;
- осуществлять технический контроль автотранспорта;
- оценивать эффективность производственной деятельности;
- осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач;
- анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке;

знать:

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
 - базовые схемы включения элементов электрооборудования;
 - свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
 - правила оформления технической и отчетной документации;
 - классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;
 - методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
 - основные положения действующей нормативной документации;
 - основы организации деятельности предприятия и управление им;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего— 385 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося— 385 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 271 часов;

практических работ обучающегося – 114 часов;

учебной и производственной практики – 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 2.	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
ПК 3.	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Консультации	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			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	11
ПК 1.1-1.3	МДК 01.01 Устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта	403	389	114	-	-	-	18		-
	Учебная практика, производственная практика, (по профилю специальности), часов								144	72
	Всего:	403	389	114				18	144	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 1. Устройство автомобилей		385	
Часть I. Устройство двигателя автомобиля		49	
Тема 1.1. Общие сведения	<p>Содержание</p> <p>1 Определение понятия «двигатель». Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Преобразование возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала двигателя. Термины и определения: верхняя и нижняя мертвые точки, ход поршня, объем камеры сгорания, полный и рабочий объем цилиндра, литраж, степень сжатия.</p>	2	2
Тема 1.2. Рабочие циклы	<p>Содержание</p> <p>1 Определение терминов: рабочие циклы, такт, четырехтактный двигатель, двухтактный двигатель. Рабочие циклы четырехтактных и карбюраторных и дизельных двигателей. Преимущества и недостатки карбюраторных двигателей по сравнению с</p>	2	2

		дизельными и газовыми. Недостатки одноцилиндрового двигателя. Схемы взаимного расположения цилиндров в многоцилиндровом двигателе. Порядок работы многоцилиндрового двигателя. Работа четырехтактных двигателей с однорядным расположением цилиндров и двурядным V-образным расположением цилиндров. Преимущества и недостатки многоцилиндровых двигателей.		
Тема 1.3. Кривошипно-шатунный механизм	Содержание		2	
	1	Назначение КШМ, устройство КШМ деталей. Правила сборки деталей КШМ.		2
Тема 1.4. Механизм газораспределения	Содержание		2	
	1	Назначение механизма газораспределения, типы механизмов. Взаимодействие деталей механизма с нижним и верхним расположением клапанов. Преимущества и недостатки. Тепловой зазор в механизме. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя. Взаимодействие деталей механизма с нижним и верхним расположением клапанов. Преимущества и недостатки. Тепловой зазор в механизме Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя.		2 2

Тема 1.5. Система охлаждения	Содержание		2	
	1	Назначение системы охлаждения. Влияние на работу двигателя излишнего и «постатейного» охлаждения. Типы систем охлаждения. Общее устройство и работа Устной системы охлаждения. Прогрев системы перед пуском двигателя. Устройство и работа пускового подогревателя двигателя. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной систем охлаждения.		2
	Лабораторная работа		6	
	Практическое изучение системы охлаждения.			
Тема 1.6. Система смазки	Содержание		2	
	1	Назначение системы смазки. Применяемые масла. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство и работа системы смазки. Фильтрация масла. Сравнение различных видов фильтров по качеству фильтрации и постоянству фильтрующей способности. Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции, устройство и работа. Влияние вентиляции двигателя на загрязнение окружающей среды.		2
	Лабораторная работа		6	
	Практическое изучение системы смазки.			
Тема 1.7. Система питания карбюраторного двигателя	Содержание		4	
	1	Назначение системы питания. Общее устройство и работа системы питания. Топливо для карбюраторных двигателей. Понятие о детонации. Определение понятий: горючая смесь, рабочая смесь, составы горючих смесей, коэффициент избытка воздуха. Пределы воспламенения горючей смеси. Влияние смеси на экономичность и мощность двигателя, на загрязнение окружающей среды.		2
	2	Простейший карбюратор. Назначение, устройство и работа простейшего карбюратора. Требования к карбюратору. Режимы работы двигателя и составы смесей на этих режимах. Главная дозирующая система, назначение, типы систем изучаемых карбюраторов, их устройство и работа.		
	Вспомогательные устройства карбюраторов, ограничители максимальной частоты коленчатого вала. Управление карбюратором.			

		Устройство и работа узлов системы подачи топлива и воздуха, горючей смеси и отвода отработавших газов. Влияние состава отработавших газов на загрязнение окружающей среды. Способы снижения токсичности отработавших газов. Электронная система впрыскивания топлива.		
Тема 1.8. Система питания двигателя от газобаллонной установки	Содержание			
	1	Преимущества использования газообразного топлива для автомобилей. Общее устройство и работа газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Топливо для газобаллонных автомобилей. Устройство узлов и приборов системы питания двигателей от газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя на газе. Основные требования к технике безопасности и пожарной безопасности.	3	2
	Лабораторные работы			
		Практическое изучение системы питания двигателя, работающего на газе. «Баллон, редуктор высокого давления, газовый фильтр».	6	
Тема 1.9. Система питания дизельного двигателя	Содержание			
	1	Экономическая целесообразность применения дизелей. Общее устройство и работа системы питания дизельного двигателя. Дизельные топлива. Смесеобразование в дизельных двигателях. Понятие о природе самовоспламенения топлива. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Влияние работы дизельного двигателя на загрязнение окружающей среды. Дизельные топлива	4	2

	2	Смесеобразования в дизельных двигателях. Понятие о природе самовоспламенения топлива. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Влияние работы дизельного двигателя на загрязнение окружающей среды.	4	2
Тема 1.10. Система зажигания и пуска двигателя	Содержание			
	1	Назначение системы зажигания. Типы системы зажигания. Общее устройство и работа контактной транзисторной системы зажигания. Преимущества и недостатки этих систем зажигания, источники тока. Устройство приборов систем зажигания. Установка зажигания. Назначение систем пуска. Устройство и работа стартера, и его привод. Пуск и остановка двигателя.	4	2
Часть II. Трансмиссия.			28	
Тема 1.11. Общее устройство трансмиссии	Содержание		2	
	1	Назначение трансмиссии, типы трансмиссии. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий автомобиля с колесными формулами – 4х2, 4х4, 6х4, 6х8. Агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле.		2
Тема 1.12. Сцепление	Содержание		2	
	1	Назначение сцепления. Типы сцеплений. Устройство однодисковых и двухдисковых сцеплений. Гаситель крутильных колебаний. Устройство механического хода сцеплений. Свободный ход педали привода механизма включения сцепления. Устройство усилителей приводов механизмов включения сцепления.		2
	Лабораторная работа			
		Практическое изучение сцепления автомобилей. Карданная передача.	6	
Тема 1.13. Коробка передач	Содержание		6	
	1	Назначение коробки передач. Типы коробок передач. Схемы и принцип работы ступенчатой зубчатой коробки передач. Понятие о передаточном числе. Устройство 4-, 5-, 10-ти ступенчатых коробок передач. Устройство синхронизатора. Устройство механизмов управления коробкой передач. Гидромеханические коробки передач. Электронные системы управления переключением передач. Назначение и устройство		2

		раздаточной коробки передач. Назначение и устройство спидометра. Привод спидометра.		
Тема 1.14. Карданная передача	Содержание		2	
	1	Назначение карданной передачи, ее типы карданных передач. Устройство карданных передач, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, карданных шарниров управляемых ведущих мостов.		2
Тема 1.15. Мосты	Содержание		2	
	1	Типы мостов. Ведущий мост, назначение, общее устройство. Балка ведущего моста, назначение, типы. Устройство одинарных и двойных главных передач. Преимущества и недостатки различных главных передач. Дифференциал, назначение, типы. Устройство межколесного простого симметричного дифференциала. Полуоси, назначение, типы, устройство. Управляемый ведущий.		2
				2
	Лабораторные работы			
		Практическое изучение главной передачи автомобиля КамАЗ-5320, ЗиЛ-4314.10, МАЗ-5335.	6	
17	Практическое изучение главной передачи автомобиля ГАЗ-3307.	2		

Часть III. Несущая система, подвеска, колеса			16	
Тема 1.16. Рама	Содержание		2	
	1	Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Тягово-цепное устройство.		2
Тема 1.17. Передний управляемый мост	Содержание		2	
	1	Назначение, типы мостов. Устройство неразрезных и разрезных передних мостов. Установка управляемых колес. Развал и сходжение колес. Поперечный и продольный наклоны шкворня. Влияние установки колес управляемых мостов на безопасность движения, износ шин и расход топлива.		2
	Лабораторная работа			
		Практическое изучение управляемого моста.	6	
Тема 1.18. Подвеска	Содержание		2	
	1	Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Задняя подвеска трехосного автомобиля. Рессоры, назначение, типы, устройство. Амортизаторы, назначение, типы, устройство. Стабилизатор поперечной устойчивости, назначение, устройство. Передача подвеской сил и моментов. Влияние подвески на безопасность дорожного движения		2
Тема 1.19. Колеса, шины	Содержание		2	
	1	Назначение колес. Типы колес. Устройство колес с глубоким и плоским ободом. Способы крепления покрышки на ободе колеса. Крепление колес на ступицах, полуосях. Назначение шин. Типы шин. Устройство камерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин. Нормы давления воздуха в шинах. Влияние конструкции и состояния шин на безопасность движения.		2
Тема 1.20. Кузов и кабина	Содержание		2	
	1	Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Устройство несущего кузова легкового автомобиля и автобуса.		2
		Устройство кабин и платформы грузового автомобиля. Уплотнение кузова и кабины,		2

		защита от коррозии. Устройство сидений. Способы крепления запасного колеса. Устройство дверных механизмов, замков дверей, багажника, стеклоподъемников, стеклоочистителей, зеркал, противособачных козырьков. Вентиляция и отопление кузова и кабины. Оперение, капот, облицовка радиатора, крылья, подножки. Защита от коррозии.		
Часть IV. Системы управления			48	
Тема 1.21. Рулевое управление	Содержание		6	
	1	Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управления. Схема поворотов автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Рулевой механизм, назначение, типы, устройство и работа.		2
	2	Рулевой привод, назначение, типы, устройство и работа. Понятие о люфтах рулевых тяг и люфте рулевого колеса.		2
	3	Усилители рулевого привода, назначение, типы устройство и работа. Влияние состояния рулевого управления на безопасность движения.		2
Тема 1.22. Тормозные системы	Содержание		6	
	1	Назначение тормозной системы. Основные части тормозной системы.		2
	2	Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле. Тормозные механизмы, назначение, типы.		2
	3	Устройство и работа трансмиссионных тормозных механизмов.		2
	Лабораторные работы		36	
		Практическое изучение пневматического привода тормозов.	6	
		Практическое изучение приборов пневмопривода автомобиля КамАЗ.	6	
		Практическое изучение клапанов управления тормозами прицепа.	6	
		Практическое изучение защитных клапанов тормозной системы.	6	
		Практическое изучение регулятора тормозных сил.	6	
		Практическое изучение тормозного крана.	6	

Часть V. Теория автомобиля			102	
Тема 2.1. Эксплуатационные свойства автомобиля	Содержание		2	
	1	Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. Определение понятий: тяговые свойства, устойчивость, проходимость, плавность хода, долговечность, ремонтпригодность. Их краткое содержание. Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств.		2
Тема 2.2. Силы, действующие на автомобиль при его движении	Содержание		2	
	1	Скоростная характеристика двигателя. Силы и моменты действующие на ведущее колесо. Сила тяги на ведущих колесах нормальные реакции дороги. Коэффициент изменения нормальных реакций. Радиусы колеса. КПД трансмиссий. Тяговая характеристика. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Сила сопротивления качению, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха, сила сопротивления разгону. Уравнение движения автомобиля. Сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой. Условие возможности движения автомобиля. Радиальные реакции на колесах неподвижного автомобиля. Продольное распределение нагрузки при движении. Сила сцепления колес с дорогой. Условия буксования колес.		2
Тема 2.3. Тяговая динамичность автомобиля	Содержание		2	
	1	Силовой баланс и его график. Мощностной баланс и его график. Динамический фактор и динамическая характеристика, ее использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма нагрузок. Динамический паспорт, его использование для определения динамических свойств автомобиля с учетом основных характеристик дорог. Разгон автомобиля и графики ускорений. Время и путь разгона. Параметры разгона автомобиля. Динамическое преодоление подъемов. Движение автомобиля накатом. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов.		2
Тема 2.4. Тяговые испытания автомобиля	Содержание		2	
	1	Цель испытаний. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей. Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления с дорогой. Техника безопасности и безопасность дорожного движения при испытаниях автомобиля.		2

Тема 2.5. Тормозная динамичность автомобиля	Содержание		2	
	1	Безопасность движения и тормозной момент. Тормозная сила, схема сил, действующих на автомобиль при торможении и управление движения автомобиля при торможении. Измерители тормозной динамичности автомобиля (замедление, время торможения, тормозной путь) и их географическое выражение. Факторы, влияющие на тормозной путь. Показатели интенсивности торможения автомобиля. Распределение тормозной силы между мостами автомобиля. Способы торможения автомобиля. Нормальные значения тормозного пути и замедления, предусмотренные правилами дорожного движения. Способы торможения автомобиля и автопоезда. Понятие о дорожно-транспортного происшествия. Определение показателей тормозной динамичности автомобиля; виды дорожных испытаний, аппаратура для испытаний. Нормативы эффективности тормозных систем.		2
Тема 2.6. Топливная экономичность автомобиля	Содержание		2	
	1	Значение топливной экономичности автомобиля для народного хозяйства и охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности. Топливно-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.		2
Тема 2.7. Устойчивость автомобиля	Содержание		2	
	1	Понятие об устойчивости автомобиля – поперечной, продольной. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном. Показатели поперечной устойчивости. Занос автомобиля: условия возможности заноса, переднего или заднего мостов. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля. Продольная устойчивость автомобиля. Силы действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксирования и опрокидывания при движении на уклоне. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.		2
Тема 2.8. Управляемость автомобиля. Проходимость	Содержание		2	
	1	Понятие об управляемости. Измерители управляемости. Соотношение углов поворота управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.		2

автомобиля.		Понятие о проходимости автомобиля и ее геометрические показатели. Тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные способы увеличения проходимости автомобиля.		
Тема 2.9 Плавность хода автомобиля Конструкция автомобиля		Содержание	2	2
		Влияние колебаний и основные требования в отношении комфортабельности (удобства) современных автомобилей. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода автомобиля. Обзор конструктивных решений трансмиссии, ходовой части, кузовов, кабин, механизмов управления, повышающих их надежность, долговечность и т.п.		
Тема 2.10. Особенности конструкции специализированных автомобилей Перспективы развития подвижного состава		Содержание	2	
	1	Конструкция автомобилей – самосвалов, автомобилей – цистерн, автомобилей – рефрижераторов, автомобильные поезда. Назначение, типы, технические характеристики. Современные компоновки легковых и грузовых автомобилей. Характеристика сопоставляемых компоновочных схем и перспективы их развития. Перспективный типаж автомобилей отечественного производства и повышение экономической эффективности их эксплуатации. Основные направления модернизации выпускаемых автомобилей. Общие сведения об электромобилях, основных агрегатах и их компоновке, области их использования, эффективности применения и тенденциях развития.		2
Тема 3.1. Основы технической термодинамики		Содержание	2	
	1	Понятие о термодинамическом процессе. Обратимые и необратимые процессы, внутренняя энергия газа. Формулировка первого закона термодинамики и его аналитическое выражение. Изменение состояния газа: при постоянном объеме (изохорный процесс), при постоянном давлении (изобарный процесс), при постоянной температуре (изотермический процесс). Политропный процесс. Графическое изображение процессов в P-V координатах, связь между параметрами. Изменение внутренней энергии. Определение работы процесса и количества теплоты. Второй закон термодинамики и его формулировки. Цикл теплового двигателя в P-V координатах. Термический КПД цикла для идеальной машины. Цикл Карно, его изображение в P-V координатах. Термический КПД цикла Карно.		2

		Идеальный цикл компрессора.		
Тема 3.2. Теоретические циклы двигателей внутреннего сгорания Действительные циклы двигателей внутреннего сгорания	Содержание		2	
	1	Циклы с подводом теплоты при постоянном объеме и со смешанным подводом теплоты. Их графическое изображение в P-V координатах и анализ. Принятые допущения. Термический КПД циклов и его зависимость от различных факторов. Действительные циклы четырехтактного карбюраторного и дизельного Двигателей и их отличие от теоретических. Процесс впуска, назначение. Параметры процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса. Весовой заряд горючей смеси. Коэффициент наполнения и факторы, влияющие на него. Процесс сжатия, назначение, протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса. Процесс сгорания, назначения. Скорость сгорания и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени. Процесс сгорания в карбюраторном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию. Процесс сгорания в дизельном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Жесткость работы дизельного двигателя и факторы, влияющие на нее. Процесс расширения, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса. Процесс выпуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса. Коэффициент остаточных газов и факторы, влияющие на него. Токсичность отработавших газов, пути предотвращения загрязнения окружающей среды.		2
Тема 3.3. Энергетические и экономические показатели двигателей внутреннего сгорания. Тепловой баланс	Содержание		6	
	1	Действительная индикаторная диаграмма. Среднее индикаторное давление. Индикаторная мощность, крутящий момент. Относительный, механический и эффективный КПД. Литровая мощность. Способы повышения мощности двигателей. Часовой и удельные расходы топлива и связь между ними. Факторы, влияющие на расход топлива. Тепловой баланс и его аналитическое выражение. Анализ уравнения теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.		2
Тема 3.4.	Содержание		6	

Гидродинамика	1	Физические свойства жидкостей. Понятие об идеальных и реальных жидкостях. Единицы давления. Поток жидкости, его живое сечение и средняя скорость. Расход жидкости. Уравнение непрерывности потока. Виды движения жидкости (критерий Рейнольдса). Управление Бернулли и его практическое применение. Потери напора. Истечение жидкости из малых отверстий и насадок. Определение расхода жидкости в трубе. Требования предъявляемые к карбюратору. Элементарный карбюратор. Течение воздуха по впускному тракту. Скорости и давления на различных участках впускного тракта. Расход воздуха. Коэффициент расхода в диффузоре. Наивыгоднейшая форма диффузора. Истечение топлива из жиклера. Коэффициент расхода жиклера. Характеристики элементарного и идеального карбюраторов. Типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа.		2
Тема 3.5. Смесеобразование в дизельном двигателе	Содержание		30	
	1	Классификация камер сгорания различных типов и их сравнительная характеристика. Объем, пленочный и объемно-пленочный способы смесеобразования.		2
Испытание двигателей		Назначение и виды испытаний. Величины, подлежащие изменению. Гост на испытания двигателей. Общая схема установок для испытания. Тормозные устройства. Устройства приборов для измерения частоты вращения коленчатого вала, расхода топлива и воздуха, температуры, угла опережения зажигания. Техника безопасности при проведении испытаний. Изучение испытательных стендов и измерительных приборов лаборатории. Изучение инструкций по технике безопасности работ в лаборатории. Приобретение навыков безопасной работы с оборудованием лаборатории.		
	Лабораторная работа			
		Снятие характеристики холостого хода карбюраторного двигателя.	6	
		Снятие регулировочной характеристики по углу опережения зажигания и снятие регулировочной характеристики по составу смеси.	6	
		Снятие внешней скоростной характеристики карбюраторного и дизельного	6	

		двигателя.		
		Снятие нагрузочной характеристики карбюраторного и дизельного двигателя.	6	
Тема 3.6. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	Содержание		6	
	1	Общие сведения. Виды характеристик: холостого хода, скоростная, нагрузочная, регулировочные. Их определение, условия снятия, изображение, анализ.		2
Тема 3.7. Кинематика кривошипно-шатунного механизма Динамика кривошипно-шатунного механизма	Содержание		6	
	1	Типы и схемы механизмов. Путь, скорость и ускорение поршня в двигатели с центральным кривошипно-шатунным механизмом, их зависимости от угла поворота коленчатого вала. Силы и моменты, действующие в механизме одноцилиндрового двигателя. Суммарные силы и моменты. Аналитические и графические выражения сил моментов. Порядок работы двигателя, его зависимость от схемы коленчатого вала, числа цилиндров двигателя.		2
Тема 3.8. Уравновешивание двигателей	Содержание		6	
	1	Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. Уравновешивание одноцилиндрового и 4-х цилиндрового рядного двигателей. Общие понятия об уравновешенности 6-ти цилиндрового и 8-ми цилиндрового рядных и V-образных двигателей. Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний.		2
Часть VII. Система электроснабжения			30	
Тема 3.9. Общие сведения о системе электроснабжения	Содержание		2	
	1	Назначение системы электроснабжения. Основные требования, предъявляемые к системе, приборам и аппаратам. Принципиальная схема системы. Принцип работы системы электроснабжения		2
Тема 4.1.	Содержание		12	

Аккумуляторные батареи	1	<p>Принцип действия аккумулятора. Стартерные свинцовые аккумуляторные батареи, назначение и требования, предъявляемые к ним. Устройство стартерных аккумуляторных батарей. Маркировка и применение аккумуляторных батарей. ГОСТ на стартерные аккумуляторные батареи. Основные характеристики аккумуляторов и аккумуляторных батарей: э.д.с, напряжение, внутреннее сопротивление, емкость, степень разреженности. Основные факторы, влияющие на характеристики. Зарядная и разрядная временные характеристики.</p> <p>Подготовка аккумуляторных батарей к эксплуатации. Правила приготовления и исходные материалы для приготовления электролита. ГОСТы на исходные материалы для приготовления электролита. Величина плотности электролита в зависимости от климатических условий эксплуатации. Средства и правила измерения плотности электролита. Методы заряда аккумуляторных батарей. Заряд при постоянном напряжении: преимущества и недостатки. Особенности заряда аккумуляторных батарей на автомобиле. Выбор величины напряжения заряда в зависимости от климатических условий и места установки аккумуляторной батареи на автомобиле.</p> <p>Заряд аккумуляторных батарей при постоянной силе электрического тока. Выбор силы электрического тока при заряде аккумуляторных батарей. Подбор аккумуляторных батарей в группы для заряда и расчет количества в зависимости от характеристики зарядного устройства. Контроль за процессом заряда, определение конца заряда, корректировка плотности электролита. Типы зарядных устройств. Правила техники безопасности при заряде аккумуляторных батарей. Срок службы аккумуляторных батарей. Основные процессы, ограничивающие срок службы, отказы и неисправности к которым они приводят.</p>		2
	Лабораторная работа			
		Проверка технического состояния и заряд аккумуляторных батарей	6	
Тема 4.2. Генераторы	Содержание		2	
	1	<p>Общие сведения о генераторах переменного тока, назначение и требования, предъявляемые к ним. Условия работы генераторов на автомобиле. Краткие сведения о генераторах постоянного тока, их недостатки.</p> <p>Устройство генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14В и 28В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного</p>		

		тока, зависимость изменения напряжения генератора от частоты вращения ротора. Зависимость изменения силы тока генератора от частоты вращения ротора и нагрузки. Самоограничение силы тока, отдаваемого генератором. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов.		
	Лабораторная работа			
		Проверка технического состояния генератора переменного тока	6	
Тема 4.3. Регуляторы напряжения	Содержание		2	
	1	<p>Типы современных регуляторов напряжения. Контактный регулятор напряжения, принципиальная схема и работа. Зависимость изменения напряжения и силы тока возбуждения генератора при работе с регулятором напряжения.</p> <p>Улучшение характеристик работы генераторов при введении в регуляторы напряжения дополнительных элементов. Уменьшение пульсаций и стабилизирование напряжения в зависимости от частоты замыкания-размыкания контактов и температуры обмоток.</p> <p>Принципиальные схемы и работа контактно-транзисторных регуляторов напряжения. Преимущества и недостатки данных регуляторов напряжения. Уменьшение пульсации напряжения и температурная компенсация.</p> <p>Принципиальная схема и работа интегральных регуляторов напряжения.</p>		2
	Лабораторная работа			
		Проверка технического состояния и регулировка бесконтактных регуляторов напряжения.	-	
Часть VIII . Система зажигания			6	
Тема 5.1. Контактная система зажигания	Содержание		2	
	1	<p>Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение и работа приборов контактной системы зажигания и их характеристика.</p> <p>Факторы влияющие на напряжение во вторичной цепи: состояние проводов низкого и высокого напряжения, угол замкнутого состояния контактов, емкость конденсатора, нагар на изоляторе свечи.</p> <p>Характеристика контактной системы зажигания, ее недостатки. Улучшение</p>		2

		характеристик системы зажигания за счет установки переменного добавочного резистора (вариатора), применения транзисторов.		
	Лабораторные работы		-	
		Проверка технического состояния и регулировка приборов контактной системы зажигания. Снятие характеристик контактной системы зажигания.		
Тема 5.2. Контактнотранзисторная система зажигания	Содержание		2	
	1	Общие сведения о контактнотранзисторной системе зажигания. Принципиальная схема контактнотранзисторной системы зажигания и принцип работы. Принцип работы транзистора. Защита транзистора от напряжения, силы тока и температуры.		2
	Лабораторная работа			
		Проверка технического состояния транзисторного коммутатора ТК102 контактнотранзисторной системы зажигания.		
Тема 5.1. Бесконтактная транзисторная система зажигания	Содержание		2	
	1	Общие сведения о бесконтактных транзисторных системах зажигания. Сравнительная оценка этих систем зажигания. Принципиальные схемы бесконтактных транзисторных систем зажигания с магнитоэлектрическим датчиком и датчиком Холла и принцип их работы. Принцип работы транзистора. Защита транзисторов от напряжения, силы тока и температуры.		2
	Лабораторная работа			
		Проверка технического состояния приборов бесконтактных систем зажигания.		
Часть IX. Система электрического пуска			4	
Тема 6.1. Система электрического пуска	Содержание		2	
	1	Назначение системы пуска. Условия пуска двигателей. Основные требования, предъявляемые к системе пуска. Основные зависимости, характеризующие работу электродвигателя стартера. Факторы, влияющие на характеристики. Стартеры, назначение и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. Типы электродвигателей, схемы включения обмоток якоря и возбуждения. Механизм привода стартера, требования, предъявляемые к нему. Назначение и работа роликовой и храповой муфт свободного хода, их сравнительная оценка. Технические характеристики стартеров. Схемы систем		2

		пуска.		
	Лабораторная работа			
		Проверка технического состояния приборов системы пуска		
Тема 6.2. Устройства для облегчения пуска холодного двигателя	Содержание		2	
	1	Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя. Устройство и работа электрофакельного подогревателя. Общее устройство и принцип работы предпускового подогревателя и транзисторного коммутатора.		2
Часть X. Комплексная микропроцессорная система управления двигателем			6	
Тема 7.1. Комплексная микропроцессорная система управления двигателем	Содержание		6	
	1	Назначение, общее устройство и принцип работы КМСУД. Режим самодиагностики КМСУД. Назначение, общее устройство и принцип работы КМСУД. Назначение, общее устройство и принцип работы датчиков положения коленчатого вала, положения распределительного вала, положения дроссельной заслонки, массового расхода воздуха. Детонации, температуры, регулятора дополнительного воздуха, катушки зажигания, электрического бензонасоса. Режим самодиагностики КМСУД.		2
Часть XI. Контрольно-измерительные приборы			6	
Тема 8.1. Контрольно-измерительные приборы	Содержание		6	
	1	Назначение КИП, требования, предъявляемые к ним, классификация. Принцип действия указывающих и сигнализирующих приборов. Устройство и работа термометров, манометров, приборов уровня топлива, контроля зарядного режима аккумуляторной батареи, спидометров и тахометров, сигнализаторов аварийной температуры, аварийного давления, резерва топлива, уровня тормозной жидкости, включения стояночного тормоза, закрытая воздушной заслонки карбюратора исправности генераторной установки и других КИП. Характерные неисправности КИП,		2

		способы их обнаружения и устранения.		
	Лабораторная работа			
		Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов.		
Часть XII. Система освещения и световой сигнализации			6	
Тема 9.1. Система освещения Система световой сигнализации	Содержание		2	
	1	Общие сведения о системе освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Видимость дороги и объектов не ней при ближнем и дальнем свете. Устройство приборов освещения и их применение. Конструкция оптических элементов фар и их назначение. Отражатель, рассеиватель и лампы, применяемые в фарах. Маркировка фар по ГОСТу. Назначение системы световой сигнализации. Назначение приборов световой сигнализации, требования, предъявляемые к ним. Устройство приборов световой сигнализации, их характеристики.		2
	Лабораторная работа			
		Проверка технического состояния приборов освещения и световой сигнализации		
Часть XIII. Дополнительное электрооборудование			6	
Тема 10.1. Звуковые сигналы, электродвигатели, стеклоочистители	Содержание		2	
	1	Назначение, типы, устройство и работа электрических звуковых сигналов, реле сигналов. Устройство и работа стеклоочистителей с электрическим приводом. Устройство и работа электродвигателей дополнительного электрооборудования автомобиля. Способы изменения частоты вращения якоря электродвигателей.		2
	Лабораторная работа			
		Проверка технического состояния приборов дополнительного электрооборудования		
Часть XIV . Бортовая			12	

сеть, коммутационная температура				
Тема 11.1. Бортовая электрическая сеть автомобиля	Содержание		6	
	1	Принцип построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Принципиальная схема соединений. Условные обозначения приборов электрооборудования и маркировка выводов приборов и проводов по ГОСТу. Защита электрических цепей от перегрузки, применяемые провода.		2
Тема 12.1. Коммутационная аппаратура	Содержание		6	
	1	Назначение коммутационной аппаратуры. Конструкция замков-выключателей, их схемы коммутации. Переключатели и выключатели. Устройства для снижения радиопомех. Подавительные резисторы, провода высокого напряжения с распределенным сопротивлением. Помехоподавительные дроссели, конденсаторы и фильтры. Экранирование проводов и электроприборов. Перечень вопросов по дисциплине «Автомобили» раздел: «Электрооборудование автомобилей»		2

Часть XV. Особенности конструкции автомобилей иностранного производства			66	
Тема 13.1. Общие сведения Кривошипно-шатунный механизм Газораспределительный механизм	Содержание		6	
	1	Цель и содержание дисциплины. Классификация автомобилей иностранного производства. Краткая характеристика автомобилей.		
	2	Особенность устройства деталей кривошипно-шатунного механизма двигателей автомобилей иностранного производства		
	3	Особенность устройства газораспределительного механизма автомобилей иностранного производства		
	Лабораторная работа			
	Изучение устройства и работы кривошипно-шатунного механизма с частичной разборкой			
Тема 13.2. Система охлаждения. Система смазки	Содержание		12	
	1	Особенность устройства приборов системы охлаждения автомобилей иностранного производства		
	2	Особенность устройства приборов системы смазки автомобилей иностранного производства		
Тема 13.3. Система питания двигателя, работающего на бензине. Система питания дизеля	Содержание		12	
	1	Система зажигания. Особенность устройства системы и приборов системы питания дизеля автомобилей иностранного производства		
Тема 13. 4. Электрооборудование	Содержание		6	
	1	Изучение устройства и работы приборов системы электрооборудования		

е автомобилей		иностранного производства		
---------------	--	---------------------------	--	--

Тема 13.5.. Трансмиссия Ходовая часть	Содержание		12	
	1	Особенность устройства трансмиссии и ее агрегатов автомобилей иностранного производства		
	2	Особенность устройства ходовой части (подвески, колес и шин) автомобилей иностранного производства		
Тема 13.6. Рулевое управление	Содержание		6	
	1	Особенность устройства рулевого управления автомобилей иностранного производства.		
Тема 13.7. Тормозная система	Содержание		6	
	1	Особенность устройства тормозной системы автомобилей иностранного производства		
Тема 13.8. Кабина и кузов	Содержание		6	
	1	Особенность устройства кабины и кузова автомобилей иностранного производства		

<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <p>Измерение размеров штангенциркулем, калибрами, микрометром</p> <p>Изготовление болтов, гаек, шпилек, валиков, втулок, кронштейнов, муфт, стаканов, колец.</p> <p>Фрезерование канавок, пазов, уступов на различных деталях.</p> <p>Шлифование сопрягаемых поверхностей головок и блоков двигателей, масляных насосов, топливных насосов</p> <p>Изготовление деталей для оснащения рабочих мест, кабинетов и лабораторий в качестве наглядных пособий и т. д.</p> <p>Изготовить деталь по чертежу: валы с посадочными поверхностями под подшипники; со шпоночной канавкой, резьбой, лыской, с различными переходами; втулки под оси, с резьбой, канавками под кольца и т.д.</p> <p>Выполнение разборочно-сборочных работ двигателя и его механизмов.</p> <p>Разборка-сборка карбюратора, топливного насоса, фильтров, ограничителя числа оборотов, форсунок. Частичная разборка и сборка топливного насоса высокого давления.</p> <p>Снятие и установка приборов электрооборудования. Сборка-разборка генераторов, стартера, прерывателя-распределителя, фар, переключателей.</p>	144	
--	-----	--

Снятие и установка сцепления, карданной передачи, разборка и сборка их. Регулировка сцепления и его привода.

Снятие и установка коробки передач и раздаточной коробки. Разборка и сборка их.

Снятие, разборка, сборка и установка на автомобиль задних и средних мостов.

Снятие, разборка, сборка и установка передних мостов на автомобиль.

Снятие рулевого механизма с автомобиля. Разборка и сборка гидроусилителя. Регулировка рулевого механизма. Установка рулевого механизма на автомобиль.

Разборка и сборка тормозных камер; главных и рабочих цилиндров, компрессоров, тормозных кранов, регуляторов давления, защитных клапанов и кранов.

Разборка и сборка агрегатов и узлов в объеме требований программы практики.

Проверка собранных агрегатов и узлов на стендах.

Проверка технического состояния автомобиля осмотром. Оформление документации на техническое состояние автомобиля.

Осмотр двигателя и систем охлаждения и смазки. Затяжка соединений, болтов, крепление радиатора, навесного оборудования, головки блока. Проверка и регулировка натяжения ремней, зазоров в клапанах. Смазки подшипников насоса. Замена прокладок головки блока, крышки цилиндров, трубопроводов.

Регулировка свободного хода педали сцепления; ремонт вилки включения; прокачка пневмо-, гидроусилителей привода сцепления.

Контроль уровня тормозной жидкости.

Проверка состояния крепления фланцев карданных валов, промежуточной опоры. Замена крестовин и опоры промежуточного вала.

Проверка зазоров в шарнирах и шлицевых соединений передачи, Смазочные работы по карте смазки карданной передачи.

Проверка состояния коробки передач, крепление ее к картеру сцепления. Замена и ремонт муфты и подшипника включения сцепления. Замена сальников, прокладки крышки коробки передач. Ремонт деталей, механизма управления переключения передач.

Проверка состояния заднего моста. Крепление редуктора. Проверка и регулировка люфтов в подшипниках шестерен главной передачи. Замена прокладок, шпилек, сальников. Проверка уровня масла в картере, доведение его до нормы. Сезонные работы.

Проверка и регулировка сходимости колес, углов их установки. Балансировка колес. Проверка и регулировка зазоров в подшипниках ступиц. Замена шкворней, цапф, тяг, втулок, сальника, тормозного барабана, подшипника ступиц колес. Замена смазки в подшипниках. Проверка рулевого управления, его механизмов. Крепление картера к раме, рулевого колеса. Смазка шаровых соединений тяг.

Проверка состояния и герметичности трубопроводов, приборов тормозной системы. Крепление крана и камер к раме и балкам мостов. Проверка и регулировка величины хода штоков тормозных камер, свободного хода педали тормоза. Действие привода ручного тормоза, его регулировка. Удаление воздуха из системы. Смазка вала разжимного кулака, червяной пары, роликов. Замена тормозных колодок, тормозного крана, камер, рабочих и главных цилиндров. Замена жидкости в системе.

Проверка состояния рамы, рессор, амортизаторов, сцепного устройства. Затяжка стремянок, амортизаторов. Проверка состояния ободов, дисков колес. Крепление колес. Замена стремянок, амортизаторов, рессор. Смазка пальцев, рессор, листов. Крепление кабины к раме. Проверка действия замков, замена их в сборе.

<p>Проверка состояния системы питания. Регулировка уровня топлива в поплавковой камере. Регулировка двигателя на холостые обороты. Замена фильтров, топливного насоса и карбюратора в сборе, технического состояния приборов электрооборудования. Проверка уровня и плотности электролита; напряжения отсеков батареи и батареи под нагрузкой. Очистка батареи от пыли и грязи. Замена батареи на автомобиле. Очистка поверхностей генератора, стартера и приборов электрооборудования. Проверка приборов на стенде. Проверка крепления проводов оборудования. Регулировка зазоров контактов прерывателя. Чистка и проверка работы свечей зажигания. Регулировка фар, звукового сигнала, сигнала торможения. Замена ламп на приборах, предохранителей. Крепление проводов высокого напряжения и проверка состояния распределителя.</p>		
<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Диагностирование параметров (по % содержанию СО и СН, по давлению масла в системе смазки, по расходу топлива, эффективности торможения, мощности). Диагностика трансмиссии, рулевого управления, тормозной системы. Контрольно-диагностические, регулировочные, крепежные, электротехнические, сварочно-очистительные работы на автомобилях; замена неисправных узлов и механизмов. Составление заявок на запасные части и материалы, получение, учет их расходов. Оформление технической документации. Ремонт мостов, коробок, сцепления, двигателя, элементов топливной системы, тормозных кранов, камер, аккумуляторные работы.</p>	72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технического обслуживания и ремонта автомобилей» и лабораторий «Двигателей внутреннего сгорания», «Электрооборудования автомобилей», «Автомобильных эксплуатационных материалов», «Технического обслуживания автомобилей», «Ремонта автомобилей»; слесарных, токарно-механических, кузнечно-сварочных, демонтажно-монтажных мастерских.

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

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии машиностроения).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Лаборатория “Подвижного состава автомобильного транспорта”:
двигатели автомобилей отечественного и иностранного производства, трансмиссии автомобилей КамАЗ, ЗИЛ, ГАЗ, ВАЗ;
подвески автомобилей КамАЗ, ЗИЛ, ГАЗ, ВАЗ; рулевое управление автомобилей КамАЗ, МАЗ, ЗИЛ, ГАЗ, ВАЗ; тормозные системы автомобилей КамАЗ, ЗИЛ, ГАЗ, ВАЗ.

Стенды:

- тормозная система автомобиля КамАЗ;
- система питания дизельного двигателя;
- система питания двигателя от газобаллонной установки;
- система охлаждения двигателя КамАЗ.

Лаборатория “ДВС”:

- испытательный стенд.

2. Лаборатория “Электрооборудование автомобилей”:

- приборы для проверки технического состояния аккумуляторных батарей;
- зарядные устройства ВСА-5к, ВСА-6к;
- стенд для проверки технического состояния приборов системы электроснабжения и системы пуска Э-211;
- стенд для проверки приборов системы зажигания СПЗ-8;
- стенд для проверки контрольно-измерительных приборов Э-204;
- прибор для проверки якоря электродвигателя, стартера Э-236.

3. Лаборатория “Автомобильные эксплуатационные материалы”:
комплект оборудования и приборов для лабораторных работ.

4. Лаборатория “Техническое обслуживание автомобилей”:

-шасси автомобиля КамАЗ-5320,
-шасси автомобиля ЗИЛ-130,
-автомобиль ГАЗ-24,
-коробки передач ЗИЛ-130, ГАЗ-53А,
-ведущие мосты ЗИЛ-130, ГАЗ-53А,
-стенд рулевого управления автомобиля ЗИЛ-130,
-двигатели: ЯМЗ-238, ЗИЛ-130
ЗМЗ-53, ЗМЗ-24,

-стенды:

для проверки и регулировки приборов системы питания от газобаллонной установки, для демонтажа шин грузовых автомобилей, для проверки ТНВД, для установки углов передних колес легковых автомобилей, демонтажа, монтажа и балансировки колес легковых -для проверки и регулировки углов установки колес, -для проверки трансмиссии автомобилей, -для проверки и регулировки главных передач, -для проверки утечки воздуха из цилиндров двигателя,
-для проверки пропускной способности жиклеров карбюратора,
-компрессограф, дымомер автомобилей.

5. Лаборатория “Ремонт автомобилей”:

станки:

расточной, хонинговальный,
для проточки клапанов,
для проточки коллектора якоря
стартера.

Узлы, детали, инструмент необходимый для выполнения лабораторных работ.

Оборудование мастерски и рабочих мест мастерских:

1. Слесарной:

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: настольно-сверлильные, заточные и др. ;
набор слесарных инструментов;
набор измерительных инструментов;
приспособления;
заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Механической:

рабочие места по количеству обучающихся;
станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
наборы инструментов;
приспособления;
заготовки.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей: учеб. пособие для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник для студентов СПО /В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин.- М.:Академия, 2009.
3. Колубаев Б.Д., Туревский И.С. Дипломное проектирование станций технического обслуживания автомобилей.- М.: ИД «ФОРУМ-ИНФРА-М», 2010.
4. Куликов В.П. Дипломное проектирование. Правила написания и оформления. – М.: ФОРУМ, 2010.
5. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий.- М.: ФОРУМ, 2006.
6. Туревский И.С. Охрана труда на транспорте.- М.: ФОРУМ, 2008.
7. Туревский И.С. Экономика отрасли.- М.: ФОРУМ, 2007.

Дополнительная литература

8. Беднарский В.В. Организация капитального ремонта автомобилей: учеб. пособие. – Ростов н / Д: Феникс, 2005.
9. Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.- М., 2004.
10. Коробейник А.Б. Ремонт автомобилей: учебное пособие для студентов СПО. – Ростов на Дону: Феникс, 2004.

Дополнительные источники:

1. Г.Ф. Фастовцев. Организация технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей. М., Транспорт, 2006г.
2. М.Риксон. Ford Sieгга. Уход, ремонт, обслуживание, руководство по ремонту и техническому обслуживанию. С-П., 2008г.
3. Mazda, устройство, эксплуатация, ремонт, 2008г.
4. С.В. Афонин. Volkswagen, 2009г.
5. <http://www.viamobile.ru/index.php> - библиотека автомобилиста.

6. autoexpres.ru
7. transcapital.com
8. master-dizain.ru
9. autosmotr.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» является освоение учебных дисциплин «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника и электроника».

При работе над курсовыми проектами обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» и специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) (СМОТРИ ПАМЯТКУ-КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ПМ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	<ul style="list-style-type: none"> – диагностирование автомобиля, его агрегатов и систем; – выполнение регламентных работ по различным видам технического обслуживания; – определение неисправностей и объёма работ по их устранению и ремонту; – определение способов и средств ремонта; – разборка, сборка узлов и агрегатов автомобиля и устранение неисправностей; – оформление отчётной документации по техническому обслуживанию и текущему ремонту; – соблюдение техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобиля его агрегатов и систем; – правильность выполнения планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автомобилей. 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p>
ПК.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.	<ul style="list-style-type: none"> – правила диагностирования автомобиля, его агрегатов и систем; – выбор диагностического оборудования для определения технического состояния автомобиля его агрегатов и систем; – выбор диагностических параметров для определения технического состояния автомобиля его агрегатов и систем; – принятие решения по результатам определения технического состояния автомобиля его агрегатов и систем; – демонстрация навыков диагностики автомобиля, его агрегатов и систем и устранение простейших неполадок и сбоев в работе 	<p><i>Комплексный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Защита курсовых проектов.</i></p>
ПК 3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	<ul style="list-style-type: none"> – выбор рациональных способов устранения дефектов деталей; – составление схем технологических процессов устранения дефектов детали и выбор установочных баз; 	

	<ul style="list-style-type: none"> – составление плана технологических операций по маршруту, выбор оборудования, приспособлений и инструмента; – разработка технологических операций, расчёт режимов обработки и техническое нормирование. 	
--	--	--

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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>демонстрация интереса к будущей профессии через:</p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение качества обучения по ПМ; - участие в НСО; - участие студенческих олимпиадах, научных конференциях; - участие в органах студенческого самоуправления, - участие в социально-проектной деятельности; - портфолио студента 	<i>Наблюдение; мониторинг, оценка содержания портфолио студента</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ТО и ТР автомобилей, - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<i>Мониторинг и рейтинг выполнения работ на учебной и производственной практике.</i>
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта подвижного состава автотранспорта	<i>Практические работы на моделирование и решение производственных ситуаций</i>
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.	<i>Подготовка рефератов, докладов, использование электронных источников.</i>

<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<p>- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - работа с АРМами, Интернет, Интернет</p>	<p><i>Наблюдение за навыками работы в глобальных и локальных информацион-ных сетях</i></p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения и практики; - умение работать в группе; - наличие лидерских качеств; - участие в студенческом самоуправлении; - участие спортивно- и культурно-массовых мероприятиях</p>	<p><i>Наблюдение за ролью обучающихся в группе; Портфолио</i></p>
<p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<p>- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p><i>Деловые игры - моделирование социальных и профессиональных ситуаций; Мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося; Портфолио,</i></p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - самостоятельный, профессионально-ориентированный выбор тематики творческих и проектных работ (рефератов, докладов и т.п.); - составление резюме; - посещение дополнительных занятий;</p>	<p><i>- Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; - открытые защиты творческих и проектных работ; - сдача квалификационных экзаменов и зачётов</i></p>
<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- анализ инноваций в области разработки технологических процессов; - использование «элементов реальности» в работах обучающихся (курсовых, рефератов, докладов и т.п.).</p>	<p><i>- Учебно-практические конференции; - конкурсы профессионального мастерства; - олимпиады</i></p>
<p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>- ориентация на воинскую службу с учётом профессиональных знаний</p>	<p><i>- своевременность поста-новки на воинский учёт; - проведение воинских сборов</i></p>

