


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического
совета университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА

специальность 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта

Базовая подготовка

Мичуринск -2023

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	23

1.1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

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

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников при наличии среднего 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 действующих нормативных, правовых актов;
- основы организации деятельности предприятия и управление им;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты

1.3. Рекомендуемое количество ак.часов на освоение программы профессионального модуля:

всего - **1644**ак.часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **1140** ак.часов, включая: обязательной

аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **762**ак.часа;

самостоятельной работы обучающегося - **300** ак.часов;

учебной практики - **144**ак.часа;

производственной практики - **360**ак.часов;

консультации – **78** ак.часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта
ПК 1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств
ПК 1.3	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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего ак. часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, ак. часов	Производственная ак. часов
			Всего, ак. часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, ак. часов	в т.ч., курсовая работа (проект), ак. часов	Всего, ак. часов		
ПК.01-03	ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта	1062	762	265	40	300		
	МДК.01.01. Устройство автомобиля	525	376	116		149		
	МДК.01.02. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	537	386	149 (4 ч. в форме практической подготовки)	40	151		
ПК.01-03	Учебная практика	144					144	
	Производственная практика	360						360
	Консультации	78	78					
	Всего:	1644	840	265	40	300	144	360

1 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ 01)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем ак. часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта		1644	
МДК.01.01 Устройство автомобилей		565	
Раздел 1. Устройство основных узлов автомобиля		114	
Тема 1.1 Классификация, общее устройство, технические характеристики автомобилей.	Содержание Назначение и классификация автомобилей. Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов, узлов, механизмов и систем автомобилей с различными колесными формулами. Техническая характеристика автомобиля.	4	2
Тема 1.2 Автомобильные двигатели внутреннего сгорания.	Содержание Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Преобразование возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала. Рабочие циклы четырех- и двухтактных бензиновых, дизельных двигателей, Схемы взаимного расположения цилиндров в многоцилиндровом двигателе. Порядок работы многоцилиндрового двигателя. Работа четырехтактных двигателей с рядным расположением цилиндров и V-образным расположением цилиндров. Назначение кривошипно-шатунного механизма (КШМ), устройство, работа деталей механизма. Назначение, типы механизмов газораспределения (ГРМ). Взаимодействие, устройство и работа деталей ГРМ различных типов. Тепловой зазор в механизме. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя. Назначение и типы систем охлаждения двигателя. Общее устройство и работа жидкост-		16
		2	
		2	
		2	
		2	

	ной системы охлаждения. Устройство, работа элементов системы жидкостной системы охлаждения. Особенности конструкции элементов воздушной системы охлаждения.		
	Назначение системы смазки. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство и работа системы смазки в целом, ее отдельных элементов. Вентиляция картера двигателя.		2
	Назначение системы питания бензинового двигателя. Общее устройство и работа системы питания. Работа карбюратора на различных режимах работы двигателя. Назначение, принцип действия элементов систем подачи бензина и воздуха в различных системах электронного впрыска топлива. Системы снижения токсичности отработавших газов, назначение и взаимодействие элементов систем.		2
	Система питания двигателя от газобаллонной установки. Общее устройство и работа газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов.		2
	Система питания дизельного двигателя. Сравнительная оценка двигателей. Смесеобразование в дизельных двигателях. Период задержки самовоспламенения топлива. Устройство и работа систем питания дизельного двигателя с ТНВД различных типов. Устройство и работа приборов системы питания дизельных двигателей. Наддув дизелей.		3
	Практические занятия	6	
	Изучение устройства и работы кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма бензинового и дизельного двигателей.		3
	Изучение устройства и работы узлов механизмов и приборов системы охлаждения двигателей.		
	Изучение и работы устройства узлов, механизмов и приборов систем смазки бензинового и дизельного двигателей.		
	Изучение и работы устройства приборов системы питания бензинового двигателя.		
	Изучение элементов систем электронного впрыска топлива.		
	Изучение устройства и работы узлов, механизмов и приборов системы питания дизельного двигателя.		
Тема 1.3	Содержание		
Трансмиссия автомобилей.	Назначение трансмиссии, типы трансмиссии. Колесная формула. Схемы механических	10	2

	трансмиссий автомобилей с различными колесными формулами. Назначение сцепления. Типы сцеплений. Устройство и работа одно и много дисковых сцеплений с различными типами приводов выключения сцепления. Свободный ход педали привода, механизма выключения сцепления. Устройство и работа усилителей приводов, механизмов включения сцепления.		
	Назначение коробки передач. Типы коробок передач. Схема и принцип работы механических коробок передач. Устройство ступенчатых коробок передач. Устройство и работа механизмов управления коробкой передач. Гидромеханические коробки передач. Принцип действия автоматической коробки передач с гидравлическим управлением. Назначение и устройство раздаточной коробки.		2
	Типы мостов. Ведущий мост, назначение, общее устройство. Главная передача, назначение, типы. Устройство главных передач. Дифференциал, назначение, типы. Устройство и работа шестеренчатого симметричного дифференциала и дифференциалов повышенного трения. Полуоси, назначение, типы, Управляемый ведущий мост, назначение, устройство. Назначение карданной передачи, ее типы. Устройство карданных передач, карданных шарниров различных типов.		3
	Практические занятия	4	
	Изучение устройства и работы сцеплений и их приводов.		3
	Изучение устройства и работы коробок передач.		
	Изучение устройства карданных передач и мостов разных типов.		
Тема 1.4	Содержание	10	
Несущая система, подвеска, колеса.	Назначение, типы и устройство рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов автомобиля с рамой. Тягово-сцепное устройство.		2
	Назначение, типы мостов. Устройство неразрезных и разрезных передних мостов. Установка управляемых колес. Развал и сходжение колес. Поперечный и продольный наклон осей поворота. Радиус поворота.		2

	Назначение подвески. Типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Упругие элементы, амортизаторы, стабилизаторы поперечной устойчивости: назначение, типы, устройство и работа.		2
	Типы колес, крепление колес на ступицах и полуосях. Устройство колес. Крепление колес на ступицах, полуосях. Типы шин. Устройство шин. Маркировки шин.		2
	Назначение кузова. Типы кузовов автомобилей. Устройство несущего кузова автомобиля.		2
	Практические занятия	4	
	Изучение установки агрегатов и узлов на автомобиле.		3
	Изучение устройства и работы элементов подвески.		
Тема 1.5	Содержание	8	
Рулевое управление	Назначение, основные части рулевого управления. Рулевой механизм и рулевой привод: типы, устройство, работа. Усилители рулевого привода: типы, устройство, работа.		2
	Практические занятия	4	
	Изучение устройства и работы рулевых приводов и усилителей рулевого привода.		3
	Изучение устройства и работы рулевых механизмов.		
Тема 1.6	Содержание	8	
Тормозные системы.	Назначение, типы, составные части тормозных систем. Расположение основных элементов тормозной системы на автомобиле. Типы, устройство, работа тормозных механизмов, их пневмо- и гидроприводов. Работа контура привода системы. Приборы тормозного привода прицепа.		2
	Практические занятия	6	
	Изучение устройства и работы элементов тормозных систем с гидравлическим приводом.		3
	Изучение устройства тормозных механизмов. стояночного тормоза и его привода.		
	Изучение устройства и работы элементов пневматического тормозного привода.		
Самостоятельная работа		34	

<p>1. Закрепление и систематизация знаний: работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, подготовка к устному ответу или тестированию.</p> <p>2. Формирование умений: подготовка к практическим занятиям (проработка учебной и специальной технической литературы).</p> <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <p>1. Преобразование возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала.</p> <p>2. Рабочие циклы четырех- и двухтактных бензиновых, дизельных двигателей.</p> <p>3. Назначение, типы механизмов газораспределения (ГРМ).</p> <p>4. Принцип действия автоматической коробки передач с гидравлическим управлением.</p> <p>5. Усилители рулевого привода: типы, устройство, работа.</p> <p>6. Работа контура привода тормозной системы. Приборы тормозного привода прицепа.</p> <p>7. Изучение установки агрегатов и узлов на автомобиле.</p>			
Раздел 2. Электрооборудование автомобилей		132	
Тема 2.1	Содержание	10	
Система электроснабжения автомобиля.	Назначение системы электроснабжения. Принципиальные схемы системы. Назначение и взаимодействие элементов системы.		2
	Принцип действия свинцового аккумулятора. Устройство стартерной аккумуляторной батареи. Маркировки батарей. Основные характеристики аккумуляторов и аккумуляторных батарей: э.д.с., напряжение, внутреннее сопротивление, емкость, степень разряженности. Величина плотности электролита. Правила измерения плотности электролита. Правила техники безопасности при заряде аккумуляторных батарей. Заряд аккумуляторных батарей от зарядного устройства. Особенности заряда аккумуляторных батарей на автомобиле. Срок службы аккумуляторных батарей. Основные причины, ограничивающие срок службы. Проверка технического состояния батарей. Перспективные ба-		2
	Общие сведения о генераторных установках. Условия работы генераторных установок на автомобиле. Устройство и работа генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 28 В. Базовые схемы систем электроснабжения с генераторными установками переменного тока. Проверка генератора на стенде, проверка деталей и узлов генератора. Назначение и принцип действия регулятора напряжения. Вибрационный		

	регулятор напряжения, принципиальная схема и работа. Зависимость изменения напряжения и силы тока возбуждения генератора при работе с регулятором напряжения. Принципиальные схемы полупроводниковых регуляторов напряжения: Работа транзисторов, стабилитронов. Встроенные регуляторы напряжения. Проверки и регулировки регуляторов. Эксплуатация генераторных установок. Основные неисправности генераторных установок.		
	Практические занятия	6	
	Проверка технического состояния аккумуляторных батарей.		3
	Проверка технического состояния генератора, его узлов и деталей.		
	Проверки регуляторов напряжения.		
Тема 2.2	Содержание	10	
Система зажигания.	Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Рабочий процесс системы зажигания. Факторы, влияющие на напряжение во вторичной цепи. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип ее работы. Назначение и устройство приборов контактной системы зажигания. Характеристика контактной системы зажигания, ее недостатки. Влияние момента воспламенения рабочей смеси на		2
	Полупроводниковые системы зажигания. Обеспечение работы транзистора в ключевом режиме Принципиальные схемы бесконтактных систем зажигания с различными датчиками, принцип работы и характеристики. Устройство и работа приборов бесконтактных систем зажигания. Устройство и работа регуляторов опережения зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей. Основные отказы и неисправности приборов системы зажигания и их влияние на работу двигателя. Проверки приборов и аппаратов систем зажигания. Перспективные системы зажигания.		
	Практические занятия	2	
	Проверка технического состояния приборов и аппаратов систем зажигания.		3
Тема 2.3	Содержание	8	
Электропусковые систе-	Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгора-		2

МЫ.	ния. Основные требования, предъявляемые к электропусковой системе. Базовые схемы электропусковых систем.	4	3
	Стартеры, назначение и требования, предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. Технические характеристики стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток. Механизм привода стартера. Предпусковой подогрев.		
	Основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на пуск двигателя. Проверка технического состояния, испытание и регулировка стартеров.		
	Практические занятия		
	Устройство электронной системы управления автомобилем		
	Проверка технического состояния стартера, его узлов и деталей, проверка тех состояния реле включения стартера.		
Тема 2.4	Содержание	10	2
Контрольно-измерительные, осветительные приборы и приборы световой сигнализации.	Назначение контрольно-измерительных приборов. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометров и тахометров. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления, исправности генераторной установки. Проверка технического состояния контрольно измерительных приборов. Основные неисправности схем измерения и их влияние на показания приборов.	4	3
	Назначение систем освещения. Общие сведения о приборах освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Устройство приборов освещения. Конструкции оптических элементов фар и назначение основных элементов. Лампы, применяемые в автомобильном освещении. Маркировка ламп. Назначение приборов световой сигнализации. Устройство и работа светосигнальных приборов. Схемы включения приборов освещения и световой сигнализации. Устройство и работа прерывателей тока указателей поворота. Основные отказы и неисправности системы освещения и световой сигнализации, проверка приборов систем освещения и световой сигнализации.		
	Практические занятия		
	Проверка технического состояния контрольно-измерительных приборов.		
	Проверка технического состояния приборов систем освещения и световой сигнализации.		

Тема 2.5 Дополнительное оборудование.	Содержание	8	2
	Сигналы электрические звуковые: устройство, работа, проверки. Реле включения: назначение, устройство, работа, проверки. Электродвигатели привода стеклоочистителя, отопителя, вентилятора, замков и других приборов. Способы изменения частоты вращения якоря, проверка электродвигателя, его деталей и узлов. Основные неисправности электродвигателей. Схемы электроподогрева: устройство, неисправности.		
	Практические занятия	4	3
	Проверка технического состояния приборов дополнительного оборудования.		
Тема 2.6 Система электронного впрыска бензина.	Содержание	8	2
	Типы систем впрыска топлива; система подачи топлива; назначение, устройство и работа элементов; система подачи воздуха: назначение, устройство и работа элементов системы; электрические и электронные компоненты системы: назначение, устройство и работа. Взаимодействие элементов подачи топлива и воздуха с электронными компонентами системы на различных режимах работы двигателя. Компьютерное управление работой двигателя. Функция самодиагностики. Проверки элементов системы на двигателе и отдельно. Эксплуатация системы, основные отказы, неисправности.		
	Практические занятия	4	3
	Проверка технического состояния элементов системы впрыска бензина.		
Тема 2.7 Бортовая сеть электрооборудования автомобилей.	Содержание	8	2
	Назначение коммутационной аппаратуры. Переключатели и выключатели, предохранители, реле. Принципы построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Принципиальная схема соединений. Условные обозначения приборов электрооборудования, маркировка выводов приборов, проводов, применяемые провода. Методика поиска путей тока на потребители, основные неисправности бортовой сети, способы обнаружения и устранения неисправностей бортовой сети автомобиля.		
	Практические занятия	4	3
	Поиск неисправностей в бортовой сети автомобиля.		

Тема 2.8 Электронная система	Устройство электронной системы управления автомобилем. Функционирование электронной системы управления ДВС. ТО, ремонт, диагностика электронной системы	8	2
управления двигателем внутреннего сгорания	управления ДВС. Поиск неисправностей. Управление трансмиссией. Управление подвеской. Управление тормозной системой. Усилитель рулевого управления. Информационная контрольно диагностическая система. Управление микроклиматом в салоне. Охранные системы. Навигационное оборудование.		
Самостоятельная работа		34	
<p>1. Закрепление и систематизация знаний: работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, составление таблиц для систематизации материала.</p> <p>2. Формирование умений: подготовка к практическим занятиям (проработка учебной и специальной технической литературы.)</p> <p>Тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип работы контактной (безконтактной) системы зажигания . 2. Основные отказы и неисправности приборов системы зажигания 3. Базовые схемы электропусковых систем. 4. Проверка технического состояния стартера 5. Типы систем впрыска топлива; 6. Способы обнаружения и устранения неисправностей бортовой сети автомобиля. 7. Условные обозначения приборов электрооборудования. 8. Устройство электронной системы управления автомобилем 9. - Функционирование электронной системы управления ДВС 10. - То, ремонт, диагностика электронной системы управления ДВС 11. - Поиск неисправностей 12. - Управление трансмиссией 13. - Управление подвеской 14. - Управление тормозной системой 15. - Усилитель рулевого управления 16. - Информационная контрольно диагностическая система 17. - Управление микроклиматом в салоне 18. - Охранные системы 19. - Навигационное оборудование 			

Раздел 3. Основы теории автомобильных двигателей		105	
Тема 3.1	Содержание	6	
Основы технической термодинамики.	Понятие о термодинамическом процессе. Обратимые и необратимые процессы, внутренняя энергия газа. Формулировки первого и второго законов термодинамики, их аналитические выражения.		2
Тема 3.2	Содержание	18	
Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.	<p>Действительные циклы четырехтактного бензинового и дизельного двигателей и их отличие от теоретических. Процесс впуска, назначение. Протекание 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, назначение. Скорость сгорания и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени. Процесс сгорания в бензиновом двигателе. Развернутая индикаторная диаграмма процесса. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию. Процесс сгорания в дизельном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Жесткая работа 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.</p> <p>Действительная индикаторная диаграмма. Среднее индикаторное давление. Индикаторная мощность. Индикаторный КПД. Среднее эффективное давление. Эффективная мощность, крутящий момент. Относительный, механический и эффективный КПД. Литровая мощность. Способы повышения мощности двигателей. Часовой и удельный расходы топлива и связь между ними. Факторы, влияющие на расход топлива. Тепловой баланс. Анализ уравнения теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.</p>		2
			2

	Краткие сведения из гидродинамики. Характеристики элементарного идеального карбюраторов. Смесеобразование в двигателях с непосредственным впрыском легкого топлива. Объемно-пленочное и вихрекамерное смесеобразования в дизелях: формы ка-		
	Лабораторные занятия	4	
	Составление индикаторной диаграммы процесса сгорания топлива в бензиновом и дизельном двигателе.		
	Расчёт КПД двигателя дизельного и карбюраторного.		
Тема 3.3	Содержание	10	
Испытание двигателей.	Виды характеристик, их графическое изображение, условия снятия методология построения, запас крутящего момента автодвигателя. Назначение и виды испытаний. Величины, подлежащие измерению. ГОСТ на испытания двигателей. Общая схема установок для испытания. Тормозные устройства. Устройство приборов для измерения частоты вращения коленчатого вала, расхода топлива и воздуха, температуры, угла опережения зажигания.		2
	Лабораторные занятия	4	
	Снятие характеристики холостого хода бензинового двигателя.		3
	Снятие регулировочной характеристики по углу опережения зажигания.		
	Снятие внешней скоростной характеристики дизельного двигателя.		
Тема 3.4	Содержание	10	
Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма.	Типы и схемы механизмов. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе 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 3.5	Содержание	10	

Уравновешивание двигателей.	Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. Уравновешивание одноцилиндрового и 4-х цилиндрового рядного двигателей. Общие понятия об уравновешенности шестицилиндровых и восьмицилиндровых рядных и V-образных двигателей. Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний.		2
	Лабораторные занятия	2	
	Расчёт силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя.		3
Самостоятельная работа		41	
1. Закрепление и систематизация знаний: работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы. 2. Формирование умений: подготовка к практическим занятиям (проработка учебной и специальной литературы.) Тематика домашних заданий 1. Действительные циклы четырехтактных автомобильных двигателей 2. Токсичность отработавших газов, пути предотвращения загрязнения окружающей среды. 3. Виды характеристик, их графическое изображение, условия снятия методология построения. 4. Типы и схемы КШМ, их сравнительная оценка. 5. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. 6. Назначение и виды испытаний двигателя. Оборудование для испытаний.			
Раздел 4. Основы теории автомобилей		174	
Тема 4.1 Техникоэксплуатационные свойства автомобилей.	Содержание	4	
	Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. Определение понятий: динамичность, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность. Система показателей и измерителей технико-эксплуатационных свойств автомобиля.		2
	Практические занятия	18	
	Расчёт топливной экономичности двигателя.		3
Тема 4.2	Содержание	12	

Силы, действующие на автомобиль при его движении.	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 трансмиссии. Тяговая характеристика. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения. Сила сопротивления качению, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха, сила сопротивления разгону. 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. Силовой баланс и его график. Мощностной баланс и его график.	2	
Тема 4.3 Динамичность автомобиля.	Содержание 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. Параметры разгона автомобиля. Динамическое преодоление подъемов. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов. Тормозная сила, схема сил, действующих на автомобиль при торможении, и уравнение движения автомобиля при торможении. Измерители тормозной динамичности автомобиля (замедление, время торможения, тормозной путь) и их графическое выражение. Факторы, влияющие на тормозной путь. Способы торможения автомобиля. Нормальные значения тормозного пути и замедления, предусмотренные правилами дорожного движения. Способы торможения автомобиля и автопоезда. Понятие о дорожно-транспортной экспертизе дорожно-транспортного происшествия.	14	2
Тема 4.4 Тяговые испытания автомобиля.	Содержание 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. Практические занятия Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления с дорогой автомобиля.	6	2
Тема 4.5	Содержание	18	3
		6	

Топливная экономичность автомобиля.	Значение топливной экономичности автомобиля для охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности. Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.		2
	Практические занятия	18	
	рассчитать норму расхода топлива при работе автомобиля.		3
Тема 4.6	Содержание	14	
Устойчивость, управляемость, проходимость и плавность хода автомобиля	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, занос 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 буксования и опрокидывания при движении на уклоне. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.		2
	Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости автомобиля. Критические скорости по условиям управляемости. Увод колеса и поворачиваемость автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами. Поворот задней оси при крене кузова. Соотношение углов поворота управляемых колес. Основные средства уменьшения колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.		
	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. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода автомобиля.		
Тема 4.7	Содержание	8	
Конструкция автомобиля	Конструктивные решения трансмиссии, ходовой части повышающих их надежность, долговечность. Конструктивные решения кузовов, кабин, механизмов управления, повышающих их надежность, долговечность		2
Тема 4.8	Содержание	8	
Особенности конструкции	Конструкция автомобилей-самосвалов, автомобилей-цистерн, автомобилей-		2

специализированных автомобилей	рефрижераторов, автомобильные поезда. Назначение, типы, технические характеристики		
Тема 4.9 Перспективы развития подвижного состава	Содержание Современные компоновки легковых и грузовых автомобилей. Основные направления модернизации выпускаемых автомобилей. Общие сведения об электромобилях, основных агрегатах и их компоновке, области их использования, эффективности применения и тенденциях развития.	8	
Самостоятельная работа		40	
Закрепление и систематизация знаний: работа с конспектом лекции, дополнительной литературой, интернет сайтами, ответы на контрольные вопросы. Тематика домашних заданий 1. Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. 2. Понятие об управляемости(динамичности, устойчивости и т.п.)автомобиля и измерители управляемости 3. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами 4. Конструктивные решения трансмиссии, ходовой части повышающих их надежность, долговечность. 5. Основные направления модернизации выпускаемых автомобилей. 6. Конструкция автомобилей-самосвалов, автомобилей-цистерн, автомобилей-рефрижераторов, автомобильные поезда.			
МДК.01.02 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта		575	
Раздел 1. Технологии обслуживания и ремонта автомобилей		180	
Тема 1.1	Содержание	4	
Надежность и долговечность автомобиля.	Понятие надежности автомобиля и ее показатели; отказы и неисправности автомобиля, их классификацию; понятие исправного, предельного, работоспособного и неисправного состояния; экономическое значение надежности автомобиля; требования к техническому состоянию автомобиля и его влияние на безопасность движения; причины изменения технического состояния автомобилей; классификацию видов изнашивания и их характеристику; влияние различных факторов на интенсивность изменения технического состояния автомобилей, мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобилей.		2
Тема 1.2	Содержание	4	

Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, сущность и общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава назначение, принципиальные основы и общее содержание Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта; виды технического обслуживания и их характеристику; исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, их выбор и методика корректирования нормативов для конкретных условий эксплуатации автомобилей.		2
Тема 1.3 Основы диагностирования технического состояния автомобилей.	Содержание Система диагностирования и ее разновидности; параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами; диагностические параметры, требования к ним и их виды; диагностические нормативы, начальный, предельный, допустимый нормативы параметров диагностирования, классификацию методов диагностирования, виды и периодичность диагностирования автомобилей в автотранспортном предприятии; место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Оборудование для диагностики электронной системы управления автомобиля. Этапы работы на диагностическом оборудовании. Поиск неисправностей. Информационная контрольно диагностическая система её устройство и принцип работы	4	2
Тема 1.4 Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте.	Содержание Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных организаций (АТО), уровень оснащённости оборудованием и инструментом в зависимости от типа АТО и числа автомобилей в них назначение и содержание « Положения о техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования АТО и станций технического обслуживания автомобилей (СТОА)», сущность планово-предупредительного ремонта технологического оборудования, перспективы развития механизации и автоматизации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.	4	2
Тема 1.5	Содержание	4	

Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ.	Общее устройство и краткую характеристику оборудования для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузовов; устройство, принцип действия и краткую техническую характеристику моечных установок для шланговой мойки, механизированных и автоматизированных установок для мойки грузовых, легковых автомобилей и автобусов, установок для обдува и сушки автомобилей после мойки, установок для очистки сточных вод; охрану окружающей среды.		2
Тема 1.6	Содержание	4	
Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование.	Классификация, общее устройство и оборудование осмотровых канав и эстакад, их преимущества и недостатки; классификацию, техническую характеристику, устройство и работу подъемников, их преимущества и недостатки; устройство и принцип действия поста универсального механизированного для замены агрегатов и кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля; классификацию, устройство и работу конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей; назначение, классификацию и принцип действия монорельсов, и кран балок; правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.		2
Тема 1.7	Содержание	4	
Оборудование для смазочно-заправочных работ.	Общее устройство, краткую характеристику и принцип действия маслораздаточных колонок и установок, оборудования для смазки пластичными смазками, компрессорных установок, бензоколонок; технику безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием, охрану окружающей среды.		2
Тема 1.8	Содержание	2	
Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ.	Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей, гайковертов с различными приводами, состав комплектов инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей.		2
Тема 1.9	Содержание	2	
Диагностическое оборудование.	Средства диагностирования двигателя и его систем, ходовой части, трансмиссии; классификацию средств диагностирования автомобилей; техническую характеристику, принцип действия, принципиальное устройство тяговых и тормозных стендов; назначение и состав комплектов для определения технического состояния автобусов, легковых и грузовых автомобилей.		2

Тема 1.10	Содержание	4	
Ежедневное техническое обслуживание автомобилей	Общие сведения о технологии ежедневного обслуживания, технологию внешнего ухода (уборка кузова, кабины, платформы с использованием средств механизации); технологию мойки и сушки автомобилей, применение синтетических моющих средств; технологию заправки и дозаправки автомобилей топливом, маслом, охлаждающими и специальными жидкостями, сжатым воздухом; технику безопасности, охрану окружающей среды.		2
Тема 1.11	Содержание	2	
Диагностирование двигателя в целом	Способ проверки технического состояния двигателя наружным осмотром, диагностические параметры; технику безопасности при диагностировании двигателя.		2
	Лабораторные занятия	4	
	Контрольный осмотр двигателя. Прослушивание двигателя, проверка работы его систем по встроенным приборам. Выявлять неисправности с использованием диагностического оборудования		3
Тема 1.12.	Содержание	2	
Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.	Отказы и неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма, их причины и признаки; начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров; технические средства диагностирования, их общее устройство и принцип действия; основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей; основные работы, выполняемые при текущем ремонте двигателей.		2
	Лабораторные занятия	4	
	Диагностирование цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма по величине компрессии и по утечке сжатого воздуха. Проверка и подтяжка креплений головки блока цилиндров. Проверка и регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме.		3
Тема 1.13	Содержание	4	

Техническое обслуживание и текущий ремонт систем охлаждения и смазки.	Отказы и неисправности систем охлаждения и смазки, их причины и признаки; начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров систем охлаждения и смазки, методы их определения, применяемое оборудование; влияние накали на работу двигателя, предупреждение и удаление накали из системы охлаждения, особенности ухода за системой охлаждения при применении низкотемпературных жидкостей; работы по текущему ремонту систем охлаждения и смазки.		2
	Лабораторные занятия Диагностирование систем охлаждения и смазки. Проверка работы термостата.	4	3
Тема 1.14 Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания бензиновых двигателей.	Содержание Отказы и неисправности системы питания бензиновых двигателей, их причины и признаки, начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технологию их определения, применяемое оборудование, работы по текущему ремонту приборов системы питания.	2	2
	Лабораторные занятия Проверка элементов системы электронного впрыска бензина.	4	3
Тема 1.15 Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельных двигателей.	Содержание Отказы и неисправности системы питания дизельных двигателей, их причины и внешние признаки; начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технологию их определения; применяемое оборудование, работы по текущему ремонту системы питания.	2	2
	Лабораторные занятия Проверка герметичности системы питания дизельного двигателя, удаление воздуха. Проверка и регулировка форсунки системы питания дизеля. Проверка и регулировка насоса высокого давления на стенде.	6	3
Тема 1.16 Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе.	Содержание Отказы и неисправности системы питания от газобаллонной установки, их причины и внешние признаки; начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технологию их определения; работы по текущему ремонту системы питания; технику безопасности, противопожарную защиту.	2	2

Тема 1.17 Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования.	Содержание	6	2
	Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров электрооборудования, методы и технологию их определения; работы по текущему ремонту системы электроснабжения, зажигания, пуска, приборов освещения и сигнализации; техника безопасности.		
	Лабораторные занятия	6	3
	Диагностирование систем электрооборудования на автомобиле переносными приборами. Проверка и регулировка направление света фар. Проверка и заряд аккумуляторной батареи.		
Тема 1.18 Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии.	Содержание	4	2
	Отказы и неисправности агрегатов трансмиссии, их причины и внешние признаки; начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров; методы и технологию их определения, работы по текущему ремонту трансмиссии, технику безопасности.		
	Лабораторные занятия	8	3
	Диагностирование агрегатов трансмиссии (коробки передач, карданной передачи, ведущих мостов). Диагностирование и регулировка сцепления и его привода.		
Тема 1.19 Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части и автомобильных шин.	Содержание	6	2
	Отказы и неисправности ходовой части и автомобильных шин, их причины и признаки; начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технологию их определения; факторы, влияющие на износ шин; правила эксплуатации шин, требования к шинам в соответствии с ГОСТ; учет шин, текущий ремонт ходовой части и автомобильных шин; оборудование и организацию участка для технического обслуживания и текущего ремонта шин; безопасность труда при проведении работ.		
	Лабораторные занятия	4	

	Диагностирование и регулировка установки передних колес. Проверка люфтов в соединениях и в подшипниках. Балансировка колес. Монтаж и демонтаж шин на стендах. Ремонт шин и камер.		3
Тема 1.20 Техническое обслуживание и текущий ремонт механизмов управления.	Содержание	6	
	Влияние технического состояния механизмов управления на безопасность движения; отказы и неисправности рулевого управления, тормозного управления с гидравлическим и пневматическим приводом, их причины и внешние признаки; начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технологию их определения; работы по текущему ремонту механизмов управления.		2
	Лабораторные занятия	3	
	Диагностирование и регулировка рулевого управления. Проверка и регулировка стояночных тормозов. Диагностирование и регулировка тормозного управления с гидравлическим приводом. Удаление воздуха из гидросистемы. Диагностирование и установка тормозного управления с пневматическим приводом. Регулировка тормозного механизма.		3
Тема 1.21 Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов, кабин и платформ.	Содержание	4	
	Отказы и неисправности механизмов, узлов и деталей кузовов, кабин и платформ, причины их возникновения; работы по текущему ремонту кузовов, кабин и платформ; технику безопасности, охрану окружающей среды.		2
Тема 1.22 Диагностирование автомобилей на постах общей и поэлементной диагностики.	Содержание	4	
	Содержание и порядок проведения Д-1 и Д-2; трудоемкость Д-1 и Д-2; диагностические карты Д-1 и Д-2, их содержание и порядок заполнения; порядок заполнения накопительной карты Д-2.		3
Самостоятельная работа Проработка учебной, специальной технической литературы и электронных образовательных ресурсов, подготовка к лабораторным занятиям и с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий, подготовка к их защите, подготовка к презентации, подготовка к реферату, подготовка к расчетной работе, подготовка к тестированию.		57	

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние различных факторов на интенсивность изменения технического состояния автомобилей, мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобилей. 2. Корректирование нормативов для конкретных условий эксплуатации автомобилей. 3. Место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава 4. Перспективы развития механизации и автоматизации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. 5. Охрана окружающей среды. 6. Назначение, классификацию и принцип действия монорельсов, и кран балок. 7. Состав комплектов инструментов для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей. 8. Средства диагностирования двигателя и его систем. 9. Оборудование для диагностики электронной системы управления автомобиля 10. Работа на диагностическом оборудовании. Поиск неисправностей 11. Информационная контрольно диагностическая система 			
Раздел 2. Автомобильные эксплуатационные материалы		131	
Тема 2.1	Содержание	2	
Общие сведения о топливах.	Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Нефть, ее состав. Способы получения автомобильных топлив из нефти. Понятия о способах доведения полученных топлив до норм стандарта. Получение альтернативных топлив.		2
Тема 2.2	Содержание	6	

Автомобильные бензины.	Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на подачу топлива от топливного бака до карбюратора: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав). Свойства, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, индукционный период. Коррозионность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей. Испытание на медной пластинке. Кислотность. Массовая доля серы. Марки бензинов и их применение.		2
	Лабораторные занятия Определение качества бензина по внешним признакам. Анализ на содержание водорастворимых кислот и щелочей. Определение плотности и фракционного состава бензина.	4	3
Тема 2.3 Автомобильные дизельные топлива.	Содержание Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения, застывания, вязкость. Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения самовоспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы. Коррозионность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Испытания на медную пластинку. Марки дизельных топлив и область их прим. Лабораторное занятие Определение качества дизельных топлив.	6	2
Тема 2.4 Альтернативные топлива.	Содержание Классификация альтернативных топлив. Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород	2	2
Тема 2.5	Содержание	2	

Общие сведения об автомобильных смазочных материалах.	Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости		2
Тема 2.6 Масла для двигателей.	Содержание Условия работы масла в двигателе: причины старения масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостнотемпературная характеристика, индекс вязкости. Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства. Присадки. Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости). Марки моторных масел и их применение.	4	2
	Лабораторные занятия Определение качества моторных масел. Определение наличия воды и механических примесей. Определение кинетической вязкости масел. Определение индекса вязкости.	6	3
Тема 2.7 Трансмиссионные и гидравлические масла.	Содержание Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение. Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки гидравлических масел и их применение.	4	2
Тема 2.8 Автомобильные пластичные смазки.	Содержание Назначение, состав и получение пластичных смазок. Классификация. Эксплуатационные, вязкостно-температурные, прочностные, смазочные свойства. Марки и их применение.	4	2
	Лабораторное занятие Определение показателей качества пластических смазок.	4	3
Тема 2.9	Содержание	4	

Жидкости для системы охлаждения.	Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, не вызывать коррозии металлов, не разъедать резиновые изделия, не вызывать отложений, нетоксичность и непожароопасность. Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение.		2
	Лабораторное занятие	8	
	Определение показателей качества низкозамерзающих жидкостей системы охлаждения ДВС.		3
Тема 2.10 Жидкости для гидравлических систем.	Содержание Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям. Марки и применение амортизаторных жидкостей. Тормозные жидкости. Эксплуатационные	4	2
	требования к качеству тормозных жидкостей. Марки и применение тормозных жидкостей. Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, марки и их применение. Промывочные и очистительные жидкости.		
	Лабораторное занятие	4	
	Определение показателей качества тормозных жидкостей.		3
Тема 2.11 Управление расходом топлива и смазочными материалами.	Содержание Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов. Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Оперативное управление расходам топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива. Экономия топлива при эксплуатации автомобилей, в результате совершенствования автомобильной техники. Экономия моторных масел.	2	2
Тема 2.12 Качество топлива и смазочных материалов, эффективность их использования.	Содержание Влияние качества топлив и масел на их расход. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их применении. Восстановление качеств топлив и масел. Повторное использование отработавших масел. Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей. Виды отравлений. Меры профилактики. Порядок оказания первой помощи при отравлениях. Пожаро- и взрывоопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лакокрасочных материалов. Электризация топлив.	4	2

Тема 2.13 Лакокрасочные и защитные материалы.	Содержание Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов: вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий. Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы.	6	2
	Лабораторное занятие Оценка показателей качества лакокрасочных и защитных материалов.		
Тема 2.14	Содержание	4	
Резиновые материалы.	Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий.		2
Тема 2.15. Уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи.	Содержание	4	2
	Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к электроизоляционным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение.		
Тема 2.16 Безопасность труда при работе с эксплуатационными материалами.	Содержание	6	2
	Безопасность труда при работе с этилированными бензинами, дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами, маслами, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами. Законодательство по охране окружающей среды (атмосферного воздуха, водного бассейна и пр.). Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых выбросах и предельно допустимых концентрациях. Основные мероприятия по охране природы. Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей.		
Самостоятельная работа		32	

<p>1. Закрепление и систематизация знаний: работа с конспектом лекции, ответы на контрольные вопросы, интернет сайтами, составление таблиц для систематизации материала.</p> <p>2. Формирование умений: подготовка к лабораторным работам (проработка учебной и специальной технической литературы).</p>			
<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>1. Способы получения автомобильных топлив (масел) из нефти.</p> <p>2. Основные показатели качества бензина (диз. топлива, и т.п.).</p> <p>3. Эксплуатационные требования к качеству смазочных материалов.</p> <p>4. Классификация моторных (трансмиссионных м и т.п) масел.</p> <p>5. Назначение, состав и получение пластичных смазок.</p> <p>6. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и т.п.</p> <p>7. Безопасность труда при работе с эксплуатационными материалами.</p> <p>8. Основные мероприятия по охране природы.</p> <p>9. Особенности эксплуатации резиновых изделий.</p>			
<p>Раздел 3. Технология и организация авторемонтного производства</p>		224	
<p>Тема 3.1</p> <p>Основы технологии капитального ремонта автомобилей.</p>	<p>Содержание</p> <p>Факторы, определяющие потребность подвижного состава автомобильного транспорта в ремонте. Понятие о старении автомобиля и его предельном состоянии. Система ремонта, ее методы, виды и способы, их краткая характеристика. Технологическое деление автомобиля (деталь, подгруппа, группа, агрегат). Особенности авторемонтного производства. Производственный и технологический процессы капитального ремонта автомобилей. Понятие о структуре технологического процесса капитального ремонта автомобилей и общая характеристика его элементов. Общие принципы организации ремонта. Типы авторемонтных предприятий, их структура и общая характеристика подразделений. Основы организации производственных процессов на авторемонтном предприятии. Основы организации рабочих мест.</p>	8	2
<p>Тема 3.2</p>	<p>Содержание</p>	5	

Прием в ремонт, наружная мойка и разборка автомобилей и агрегатов.	Технические требования на сдачу автомобилей, агрегатов в капитальный ремонт и выдачу из ремонта, согласно ГОСТа. Техническая документация на прием в ремонт. Влияние комплектности и пригодности базовых деталей к ремонту на качество и себестоимость ремонта. Хранение ремонтного фонда. Наружная мойка, очистка автомобилей и агрегатов. Способы мойки, применяемое оборудование. Организация рабочих мест, техника безопасности. Обеспечение охраны окружающей среды. Способы организации разборочных работ, их сравнительная оценка и область применения. Основные виды разборочных работ, средства техно-		2
	гической оснащенности. Механизация разборочных работ. Технические условия на разборку. Технологическая документация. Влияние качества разборочных работ на качество ремонта и его себестоимость. Организация рабочих мест и требования безопасности труда.		
Тема 3.3 Мойка и очистка деталей.	Содержание Назначение процессов мойки и очистки деталей. Виды загрязнений. Сущность процессов мойки и очистки деталей. Составы моющих жидкостей. Способы мойки и очистки деталей. Технология мойки и очистки деталей. Средства технологического оснащения. Влияние многостадийной мойки на качество ремонта и культуру производства. Организация рабочих мест, требования безопасности труда. Охрана окружающей среды.	4	2
Тема 3.4 Дефектация и сортировка деталей.	Содержание Виды дефектов и их характеристика. Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей. Нормативная документация, содержание карт дефектации. Методы контроля, применяемые при дефектации. Применяемое оборудование, приспособления, инструмент. Сортировка деталей по маршрутам восстановления. Коэффициенты годности, сменности и восстановления деталей. Организация рабочих мест Лабораторные занятия Дефектация блока цилиндров, гильз цилиндров, шатунов. Дефектация коленчатого вала. Дефектация шатуна. Дефектация распределительного вала. Дефектация цилиндрических зубчатых колес и шлицевых валов. Дефектация подшипников качения и скольжения. Дефектация пружин.	4	2
Тема 3.5	Содержание	8	3
		4	

Комплектование деталей.	Назначение и сущность процесса комплектования. Размерные цепи. Методы обеспечения точности сборки. Способы комплектования. Балансировка деталей и узлов. Организация процесса комплектования. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест, требования безопасности труда. Лабораторные занятия		3
	Комплектование поршней с гильзами цилиндров. Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма.	4	3
Тема 3.6 Сборка и испытание агрегатов.	Содержание Способы сборки, их сравнительная оценка, область эффективного применения. Сборка типовых соединений и передач. Технические условия на сборку узлов и агрегатов. Технологический процесс сборки основных агрегатов. Назначение приработки и испытания основных агрегатов. Средства технологической оснащённости. Общие сведения об автоматизации процессов приработки и испытания агрегатов. Организация рабочих мест, требования техники безопасности Лабораторные занятия Статическая балансировка деталей. Динамическая балансировка деталей. Приработка и испытание двигателя. Приработка и испытание КПП. Приработка и испытание вспомогательных агрегатов.	4	3
Тема 3.7 Общая сборка, испытание и сдача автомобилей из ремонта.	Содержание Способы сборки автомобилей. Организация процессов сборки грузовых и легковых автомобилей. Механизация сборочных работ. Оснащение постов сборки оборудованием, приспособлениями, инструментом. Технологическая документация. Испытание отремонтированного автомобиля; технические условия на испытание. Техническая документация на сдачу отремонтированного автомобиля. Гарантийные обязательства авторемонтного предприятия. Порядок сдачи автомобиля заказчику и предъявления рекламаций. Организация рабочих мест,	4	2
Тема 3.8	Содержание	4	

Ремонт деталей способами восстановления.	Ремонт деталей как один из основных источников экономической эффективности авторемонтного производства, сокращения расхода запасных частей и экономии сырьевых ресурсов. Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика. Виды слесарно-механической обработки, применяемые при восстановлении деталей. Сущность и технология восстановления деталей способом обработки под ремонтные размеры. Выбор баз для механической обработки. Средства технологической оснащённости. Сущность процесса восстановления деталей давлением. Оборудование, приспособления, инструмент. Виды сварки и наплавки, применяемые в авторемонтном производстве. Технологический процесс восстановления деталей сваркой и наплавкой. Способы и технология механизированных способов сварки и наплавки: под слоем флюса, в среде защитных газов, вибродуговой, лазерной и плазменной, контактной. Особенности сварки деталей из чугуна и цветных металлов. Сущность процесса и способы напыления. Область применения пайки при ремонте автомобилей. Средства технологической оснащённости.	2	
Тема 3.9 Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве.	Содержание Назначение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве. Сущность процесса нанесения лакокрасочных покрытий. Технологический процесс нанесения лакокрасочных покрытий. Контроль качества покрытий. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест, техника безопасности среды при выполнении малярных работ.	4	2
Тема 3.10 Разработка технологических процессов ремонта.	Содержание Классификация видов технологических процессов. Этапы проектирования типовых технологических процессов. Классификация автомобильных деталей. Стадии разработки и виды технологической документации. Исходные данные для разработки технологических процессов восстановления деталей и разборки, сборки. Методика и последовательность проектирования технологических процессов восстановления деталей. Последовательность проектирования технологических процессов сборки. Схема технологического процесса сборки.	4	2
	Практические занятия Разработка технологического процесса восстановления деталей Разработка технологического процесса сборки агрегата Оформление документов на технологический процесс восстановления деталей Графическое оформление технологического процесса сборки (схема сборки).	8	3
Тема 3.11	Содержание	5	

Ремонт деталей класса «корпусные детали».	Детали, относящиеся к классу «корпусные детали». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащённости. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.		2
	Лабораторные занятия	4	
	Расточка и хонингование гильз цилиндров. Ремонт седел клапанов.		3
Тема 3.12	Содержание	3	
Ремонт деталей класса «круглые стержни и стержни с фасонной поверхностью».	Детали, относящиеся к классу «круглые стержни и стержни с фасонной поверхностью». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащённости. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.		2
Тема 3.13	Содержание	5	
Ремонт деталей класса «полые цилиндры».	Детали, относящиеся к классу «полые цилиндры». Параметры конструктивно-технологической характеристики. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Применяемые средства технологической оснащённости. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.		2
	Лабораторное занятие	9	
	Дефектовка и ремонт втулок распределительного вала.		3
Тема 3.14	Содержание	5	
Ремонт узлов и приборов систем охлаждения и смазки.	Дефекты узлов и приборов систем охлаждения и смазки. Способы и технология устранения дефектов. Средства технологической оснащённости. Технические условия на ремонт, сборку и испытание узлов и приборов систем охлаждения и смазки.		2
	Лабораторное занятие	6	
	Разработка технологических процессов ремонта узлов и деталей системы охлаждения и смазки. Выполнение работ по ремонту узлов и деталей системы охлаждения и смазки.		
Тема 3.15	Содержание	5	

Ремонт узлов и приборов систем питания.	Дефекты узлов и приборов систем питания. Способы и технология устранения дефектов. Средства технологической оснащённости. Технические условия на ремонт, сборку и испытание узлов и приборов систем питания.		2
	Лабораторное занятие	6	
	Разработка технологических процессов ремонта узлов и деталей системы питания автомобилей. Выполнение работ по ремонту узлов и деталей системы питания автомобилей.		3
Тема 3.16	Содержание	5	
Ремонт приборов электрооборудования.	Дефекты приборов электрооборудования. Особенности технологических процессов ремонта деталей, приборов электрооборудования. Средства технологической оснащённости. Технические условия на ремонт, сборку и испытание приборов электрооборудования		2
	Лабораторное занятие	6	
	Разработка технологических процессов ремонта узлов и деталей электрооборудования. Выполнение работ по ремонту узлов и деталей электрооборудования.		3
Тема 3.17	Содержание	5	
Ремонт автомобильных шин.	Экономическая целесообразность ремонта шин. Резиновые и резино-тканевые починочные материалы. Виды ремонта шин. Технические условия на приемку шин в ремонт. Дефекты покрышек. Технологический процесс ремонта покрышек с местными повреждениями. Технологический процесс восстановительного ремонта покрышек. Технологический процесс ремонта камер. Гарантийные обязательства шиноремонтного предприятия и порядок предъявления рекламаций. Применяемые средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда.		2
	Лабораторное занятие	6	
	Разработка технологических процессов ремонта автомобильных шин. Выполнение работ по ремонту автомобильных шин.		3
Тема 3.18	Содержание	5	
Ремонт кузовов и кабин.	Дефекты деталей и узлов кузовов, кабин, оперения. Типовые технологические процессы и принципиальные схемы. Технология ремонта металлических деталей кузовов, кабин, оперения. Технология ремонта неметаллических деталей кузовов и кабин. Средства технологической оснащённости. Контроль качества отремонтированных кузовов и кабин.		2
Тема 3.19	Содержание	3	

Управление качеством ремонта	Понятие о качестве ремонта автомобилей. Факторы, влияющие на качество ремонта. Показатели качества ремонта автомобилей. Системы обеспечения высокого качества продукции. Общая схема управления качеством ремонта автомобиля. Сертификация работ и услуг по ремонту автомобилей.		2
Тема 3.20 Методика конструирования технологической оснастки.	Содержание Классификация приспособлений. Основные классификационные признаки. Типы приспособлений по группам. Установочные, зажимающие, поворотные и делительные устройства. Детали для направления инструментов и корпуса. Исходные данные для конструирования технологической оснастки. Последовательность конструирования. Разработка общего вида и детализованных чертежей.	5	2
Тема 3.21 Методы технического нормирования труда.	Содержание Задачи и методы нормирования. Методы изучения затрат рабочего времени. Классификация затрат рабочего времени. Состав технически обоснованной нормы времени.	3	2
Тема 3.22 Техническое нормирование станочных и ремонтных работ.	Содержание Последовательность нормирования станочных работ. Определение основного времени для различных видов станочных работ. Назначение режимов обработки и расчет норм времени. Основные нормообразующие факторы и организационно-технические условия. При нормировании станочных работ. Особенности нормирования ручного труда. Нормирование слесарных и разборочно-сборочных работ. Нормирование сварочных, наплавочных, гальванических работ. Основные нормообразующие факторы и организационно-технические условия при нормировании ремонтных работ.	5	2
	Практические занятия Расчет технических норм времени на токарные, сверлильные, фрезерные и шлифовальные работы. Расчет технических норм времени на станочные работы с использованием ПК. Расчет технических норм времени на ремонтные работы. Расчет технических норм времени на ремонтные работы на ЭВМ.	8	3
Тема 3.23	Содержание	2	

Проектирование основных участков авторемонтных предприятий.	Основные направления развития авторемонтного производства. Производственная структура предприятия. Последовательность проектирования авторемонтных предприятий. Исходные данные для технологических расчетов. Основные расчеты при проектировании. Последовательность проектирования основных участков. Особенности проектирования участков 1, 2 и 3 классов. Планировка участков. Основные строительные требования.		2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)		40	3
Самостоятельная работа		62	
Проработка конспектов занятий, учебной, специальной технической литературы и электронных образовательных ресурсов, подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов практических занятий, подготовка к их защите, подготовка к презентации, подготовка к реферату, подготовка к расчетной работе, оформление текстовой части курсового проекта, оформление графической части			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы 3			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Аттестация рабочих мест, основные критерии 2. Влияние качества разборочных работ на качество ремонта и его себестоимость. 3. Охрана окружающей среды 4. Порядок сдачи автомобиля заказчику и предъявления рекламаций. 5. Напыляемые материалы и свойства покрытий. 6. Виды сварки и наплавки, применяемые в авторемонтном производстве. 7. Назначение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве. 8. Схема технологического процесса сборки. 9. Технические требования к восстановленным деталям. 10. Технические условия на испытание приборов. 11. Гарантийные обязательства шиноремонтного предприятия и порядок предъявления рекламаций. 			
Консультации		38	
Учебная практика		144	
Виды работ:			
Разметка (Нанесение произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных рисок, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых. Разметка осевых линий. Кернение. Разметка контурных деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заточка и заправка разметочных инструментов).			

<p>Рубка, правка, гибка (Рубка листовой стали по уровню губок, тисков по разметочным рискам. Срубание слоя поверхности чугуновой детали (плитки) после предварительного прорубания канавок крейцмейселем. Вырубание крейцмейселем прямоугольных и криволинейных пазов на широкой поверхности чугуновых деталей (плитках) по разметочным рискам. Прорубание канавок при помощи канавочника. Вырубание на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Обрубание кромок и выступов с применением механизированного инструмента. Заточка инструмента. Правка полосовой стали на плите. Правка круглого стального прутка на плите с применением призм. Проверка по линейке и на плите. Гибка полосовой стали на заданный угол. Гибка стального проката на ручном прессе. Гибка кромок листовой стали вручную и с применением простейших приспособлений. Гибка колец из проволоки и из полосовой стали. Навивка винтовых и спиральных пружин).</p>		
<p>Резание и отпиливание металла (Резка угловой стали по рискам. Отрезка полос от листа по рискам с поворотом полотна ножовки. Резка труб труборезом. Резка листового материала ручными ножницами. Резка металла рычажными ножницами. Резка пружинной стали абразивными кругами. Опиливание широких и узких поверхностей с проверкой плоскостности локальной линейкой. Опиливание плоских поверхностей. Проверка углов угольником, шаблоном и простым угломером. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них, опиление деталей различных профилей с применением кондукторских приспособлений. Опиливание и зачистка различных поверхностей).</p>		
<p>Сверление, зенкерование развертывание отверстий (Сверление сквозных отверстий по кондуктору накладным шаблоном. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек и т.п. Рассверливание отверстий. Сверление ручными дрелями. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл. Подбор зенковок и зенкеров в зависимости от назначения отверстия и точности его обработки; наладка станка. Зенкерование сквозных цилиндрических отверстий под головки винтов и заклепок. Подбор жестких и регулируемых разверток. Расчет припусков на развертывание. Развертывание цилиндрических, сквозных и глубоких отверстий вручную и на станке. Развертывание конических отверстий под штифты).</p>		
<p>Нарезание резьбы (Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках и трубах. Накатывание наружных резьб вручную. Подготовка отверстия для нарезания резьбы метчиками. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание резьбы в сопрягаемых деталях (пригонка резьбовой пары). Нарезание резьбы с применением механизированных инструментов. Контроль резьбовых деталей).</p>		
<p>Шабрение (Шабрение параллельных и перпендикулярных плоских поверхностей и поверхностей, сопряженных под различными углами. Шабрение криволинейных поверхностей. Затачивание и заправка шаберов для обработки плоских и криволинейных поверхностей. Шабрение с применением механизированных инструментов).</p>		

Притирка и доводка (Притирка деталей, изготовленных из материалов с различными свойствами (топливных кра-ников, штуцеров и т.д.). Доводка поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности. Контроль обработанных деталей по форме и размерам).		
Комплексные работы (Выполнение слесарных работ с применением слесарного и измерительного инструментов. Работа выполняется по чертежам, технологическим картам и технологическим условиям).		
Токарные работы (Изготовление валиков, болтов, втулок. Изготовление деталей, имеющих уступы, бортики, канавки на наружных и внутренних поверхностях, сквозные и глухие отверстия, центровые отверстия. Изготовление деталей с коническими поверхностями. Обработка ручек, шаровых пальцев, столярных рукояток и других деталей с фасонными поверхностями. Изготовление гаек, винтов, шпилек, резьбовых переходных втулок, штуцеров и других деталей с наружными и внутренними резьбовыми поверхностями. Заточка режущих инструментов).		
Фрезерные работы (Фрезерование на деталях: торца детали, сопряженных поверхностей, шпоночных канавок, шлицев, уступов, пазов различной формы (прямых, Т-образных, типа “ласточкин хвост”), многогранных поверхностей прямых зубьев; зубчатых колес).		
Строгальные работы (Строгание на деталях: плоских поверхностей, канавок, шипов, пазов (по разметке).		
Шлифовальные работы (Строгание на деталях: плоских поверхностей, канавок, шипов, пазов (по разметке).		
Комплексные работы (Изготовление деталей, требующих различных операций, на металлорежущих станках).		
Кузнечные работы. (Болты и гайки с диаметром головки до 50 мм - ковка. Державки для резцов сечением до 40х60 мм - ковка. Воротки слесарные - ковка. Заготовки - разрубка. Клинья - ковка. Кольца из конструкционной стали с размером уголка до 45х45 мм и полосы до 45 мм - гибка. Молотки, зубила, кувалды, топоры, гладилки - ковка. Тяги, педали-держатели, кронштейны рессор (автомобильные) - правка. Уголки и трубки - гибка. Хомуты простые - гибка по шаблону. Цепи мелкие некалибровые - изготовление. Шпонки - ковка. Детали рессорного подвешивания кузовов - ковка. Шестерни диаметром до 150 мм - ковка с насадкой).		

<p>Сварочные работы. (Сварка несложных деталей и узлов автомобилей, дорожных машин, тракторов. Газовая сварка и резка металлов. Наплавка в шов присадочного металла. Наплавка валиков на стальных пластинах по прямой и кривой (левым и правым методами). Прихватка в стык пластин стали толщиной 2, 3 и 5 мм с зазором без скоса кромок. Прихватка пластин толщиной до 1 мм без присадочного материала. Резка кислородная стального легковесного лома, уголков, швеллеров, двутавров и проката других профилей. Отрезка прибылей и литников у отливок с толщиной реза до 100 мм).</p>		
<p>Термическая обработка металлов (Закалка, отпуск, отжиг, нормализация деталей и заготовок, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей, тракторов и дорожных машин).</p>		
<p>Меднико-жестяницкие работы. (Расклепывание заклепок в горячем и холодном состоянии. Выбор инструмента, оборудования и приспособлений для выполнения операций выколотки. Выколотка вмятин, неровностей и сферических поверхностей. Выверка выправленных поверхностей. Выбор инструмента, приспособлений при лужении и паянии металлов. Лужение и паяние изделий твердыми и мягкими припоями. Зачистка и шабрение изделий после паяния).</p>		
<p>Кузнечные работы. (Болты и гайки с диаметром головки до 50 мм - ковка. Державки для резцов сечением до 40x60 мм - ковка. Воротки слесарные - ковка. Заготовки - разрубка. Клинья - ковка. Кольца из конструкционной стали с размером уголка до 45x45 мм и полосы до 45 мм - гибка. Молотки, зубила, кувалды, топоры, гладилки - ковка. Тяги, педали-держатели, кронштейны рессор (автомобильные) - правка. Уголки и трубки - гибка. Хомуты простые - гибка по шаблону. Цепи мелкие некалибровые - изготовление. Шпонки - ковка. Детали рессорного подвешивания кузовов - ковка. Шестерни диаметром до 150 мм - ковка с насадкой).</p>		
<p>Сварочные работы. (Сварка несложных деталей и узлов автомобилей, дорожных машин, тракторов. Газовая сварка и резка металлов. Наплавка в шов присадочного металла. Наплавка валиков на стальных пластинах по прямой и кривой (левым и правым методами). Прихватка в стык пластин стали толщиной 2, 3 и 5 мм с зазором без скоса кромок. Прихватка пластин толщиной до 1 мм без присадочного материала. Резка кислородная стального легковесного лома, уголков, швеллеров, двутавров и проката других профилей. Отрезка прибылей и литников у отливок с толщиной реза до 100 мм).</p>		
<p>Термическая обработка металлов (Закалка, отпуск, отжиг, нормализация деталей и заготовок, применяемых при техническом обслуживании и ремонте автомобилей, тракторов и дорожных машин).</p>		
<p>Выполнение разборочно-сборочных работ двигателя и его механизмов.</p>		
<p>Разборка-сборка подкачивающего топливного насоса, фильтров, форсунок.</p>		
<p>Частичная разборка и сборка топливного насоса высокого давления.</p>		
<p>Снятие и установка приборов электрооборудования.</p>		

Сборка-разборка генераторов, стартера, датчика-распределителя.		
Снятие и установка сцепления, карданной передачи, их разборка и сборка.		
Регулировка сцепления и его привода.		
Снятие и установка коробки передач и раздаточной коробки их разборка и сборка.		
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. Проверка собранных агрегатов и узлов на стендах.		
Затяжка соединений, болтов крепления навесного оборудования, головки блока цилиндров. Проверка и регулировка натяжения ремней, зазоров в ГРМ. Замена прокладок головки блока, крышки цилиндров, трубопроводов.		
Проверка состояния крепления фланцев карданных валов, промежуточной опоры. Замена крестовин и опоры промежуточного вала.		
Проверка состояния коробки передач, крепление ее на автомобиле. Замена и ремонт муфты и подшипника включения сцепления. Замена сальников, прокладки крышек коробки передач.		
Проверка состояния заднего моста. Крепление редуктора. Проверка и регулировка люфтов в подшипниках шестерен главной передачи. Замена прокладок, шпилек, сальников.		
Замена шкворней, цапф, тяг, втулок, сальников. тормозного барабана, подшипника ступиц колес.		
Замена тормозных колодок, тормозного крана, камер, рабочих и главных цилиндров.		
Затяжка стремянок, амортизаторов. Проверка состояния ободов, дисков колес. Крепление колес.		
Замена стремянок, амортизаторов, рессор.		
Крепление кабины к раме. Проверка действия замков, замена их в сборе.		
Замена элементов системы питания.		
Проведение компьютерной диагностики систем. Определение неисправностей, проверка параметров и анализ данных. Проверка рабочих параметров исполнительных датчиков. Работа с датчиками и исполнительными элементами в режиме актуализации. Классификация протокола ОВД 2, расшифровка кода неисправности. Ввод блока управления в режим		
Исчисление размеров основными измерительными инструментами.		

Разметка и рубка по эскизу и шаблону. Рубка различных поверхностей. Заточка инструмента.		
Выполнение правки и гибки металла различного характера с подбором инструмента и оснастки.		
Резка металла различным инструментом.		
Ремонт пробоин и трещин.		
Ремонт изношенных отверстий.		
Опиливание различных поверхностей.		
Сверление, зенкерование и развертывание различных отверстий.		
Нарезание наружной и внутренней резьб. Восстановление резьб.		
Клепка тормозных накладок, фрикционных накладок сцепления, деталей оперения автомобиля. Развальцовка трубок.		
Пайка радиаторов, трубок, бачков. Склеивание элементов автомобилей из пластмассы.		
Сверление различных отверстий электрической дрелью, обработка кромок электроножницами и шлифовальной ма-		
Притирка клапанов, топливных краников, штуцеров.		
Замена смазки в подшипниках. Проверка рулевого управления, его механизма. Крепление тормозного крана и камер к раме и балкам мостов.		
Изготовление деталей для оснащения рабочих мест, кабинетов, лабораторий и мастерских с включением основных способов слесарной обработки металла.		
Измерение размеров штангенциркулем, калибрами, микрометром.		
Изготовление болтов, гаек, шпилек, валиков, втулок, кронштейнов, муфт, стаканов, колец.		
Растачивание барабанов, дисков		
Фрезерование канавок, пазов, уступов на различных деталях		
Сверление и расточка различных деталей несложного характера на станках сверлильно-расточной группы		
Приемы строгания различных плоскостей. Контроль качества и предупреждение брака		
Хонингование гильз цилиндров, сопрягаемых поверхностей головок и блоков двигателей, масляных насосов, топ-		
Изготовление деталей для оснащения рабочих мест, кабинетов и лабораторий в качестве наглядных пособий на станках		
Замена прокладок головки блока, крышки цилиндров, трубопроводов		
Замена крестовин и опоры промежуточного вала		
Проверка зазоров в шарнирах и шлицевых соединений передачи		

Замена и ремонт муфты и подшипника включения сцепления. Замена сальников, прокладки крышки коробки передач. Ремонт деталей, механизма управления переключения передач.		
Проверка и регулировка люфтов в подшипниках шестерен главной передачи. Замена прокладок, шпилек, сальников. Проверка уровня масла в картере, доведение его до нормы.		
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.		
Смазочно-заправочные работы.		
Проверка состояния и восстановление герметичности трубопроводов. 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.		
Замена стремянок, амортизаторов, рессор. Смазка пальцев, рессор, листов.		
Правка вмятин, удаление поврежденных участков кузова, устранение трещин и разрывов, правка и зачистка сварных швов, окончательная правка и рихтовка, подготовка под покраску.		
Проверка состояния системы питания. Регулировка уровня топлива в поплавковой камере. Регулировка двигателя на холостые обороты. Замена фильтров, топливного насоса и карбюратора в сборе.		
Замена аккумуляторной батареи на автомобиле. Очистка поверхностей генератора, стартера и приборов электрооборудования. Проверка приборов на стенде. Проверка крепления проводов оборудования. 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.		
Производственная практика	360	
Виды работ:		

<ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту двигателей; - выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту топливной аппаратуры - выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем охлаждения и смазывания; - выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту тормозов; - выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту рулевого управления; - выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту ходовой части; - выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования; - выполнение работ по диагностике. 		
Всего	1644	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет устройства автомобилей, №15/54

Оснащенность:

- 1.УНП: почвообрабатывающий агрегат
- 2.УНП: Трактор МТЗ-80
- 3.УНП: Трактор Т – 150 К
- 4.УНП: трактор ДТ – 75
- 5.УНП: двигатель комб. Дон СМД 31
- 6.УНП: ДТ – 75 в разрезе
- 7.УНП: задний мост ДТ – 75
- 8.УНП: задний мост МТЗ - 80
- 9.УНП: картофелекопалка
- 10.УНП: комбайн Вихрь КС – 1 – 8
- 11.УНП: комбайн КС – 6
- 12.УНП: косилка КС – 21
- 13.УНП: навозоразбрасыватель
- 14.УНП: прессподборщик
- 15.УНП: комбайн Дон (кабина, бункер, ход, часть, молотилка, саломоочистка)
- 16.Доска аудиторная
- 17.Калорифер ЭКОЦ
- 18.Калорифер ЭКОЦ
- 19.Стенд
- 20.Щит закрытый металлический.

Лаборатория двигателей внутреннего сгорания, 15/54

Оснащенность:

- 1.УНП: почвообрабатывающий агрегат
- 2.УНП: Трактор МТЗ-80
- 3.УНП: Трактор Т – 150 К
- 4.УНП: трактор ДТ – 75
- 5.УНП: двигатель комб. Дон СМД 31
- 6.УНП: ДТ – 75 в разрезе
- 7.УНП: задний мост ДТ – 75
- 8.УНП: задний мост МТЗ - 80
- 9.УНП: картофелекопалка
- 10.УНП: комбайн Вихрь КС – 1 – 8
- 11.УНП: комбайн КС – 6
- 12.УНП: косилка КС – 21
- 13.УНП: навозоразбрасыватель
- 14.УНП: прессподборщик
- 15.УНП: комбайн Дон (кабина, бункер, ход, часть, молотилка, саломоочистка)
- 16.Доска аудиторная
- 17.Калорифер ЭКОЦ
- 18.Калорифер ЭКОЦ
- 19.Стенд
- 20.Щит закрытый металлический.

Лаборатория электрооборудования автомобилей, №15/54

Оснащенность:

- 1.УНП: почвообрабатывающий агрегат
- 2.УНП: Трактор МТЗ-80
- 3.УНП: Трактор Т – 150 К
- 4.УНП: трактор ДТ – 75
- 5.УНП: двигатель комб. Дон СМД 31

- 6.УНП: ДТ – 75 в разрезе
- 7.УНП: задний мост ДТ – 75
- 8.УНП: задний мост МТЗ - 80
- 9.УНП: картофелекопалка
- 10.УНП: комбайн Вихрь КС – 1 – 8
- 11.УНП: комбайн КС – 6
- 12.УНП: косилка КС – 21
- 13.УНП: навозоразбрасыватель
- 14.УНП: прессподборщик
- 15.УНП: комбайн Дон (кабина, бункер, ход, часть, молотилка, саломоочистка)
- 16.Доска аудиторная
- 17.Калорифер ЭКОЦ
- 18.Калорифер ЭКОЦ
- 19.Стенд
- 20.Щит закрытый металлический.

Кабинет технического обслуживания и ремонта автомобилей, №15/7

Оснащенность:

1. Стенд-планшет «Тормозная система» категория «С»
2. Настольная модель «Топливный насос КАМАЗ4310»
3. Учебный агрегат «Двигатель с навесным оборудованием в разрезе безопасной стойке. Д.-240»
4. Учебный агрегат «Двигатель ЗИЛ с навесным оборудованием в разрезе и сборе со сцеплением в разрезе, коробкой передач в разрезе (на подставке, с электромеханическим приводом)
5. Учебный агрегат «Задний мост колесного трактора в разрезе на подставке»
6. Учебный агрегат «Задний мост гусеничного трактора ДТ-75 в сборе с коробкой передач в разрезе» на подставке
7. Мотор-тестор (МТ-10)

Лаборатория технического обслуживания автомобилей, №15/7

Оснащенность:

1. Стенд-планшет «Тормозная система» категория «С»
2. Настольная модель «Топливный насос КАМАЗ4310»
3. Учебный агрегат «Двигатель с навесным оборудованием в разрезе безопасной стойке. Д.-240»
4. Учебный агрегат «Двигатель ЗИЛ с навесным оборудованием в разрезе и сборе со сцеплением в разрезе, коробкой передач в разрезе (на подставке, с электромеханическим приводом)
5. Учебный агрегат «Задний мост колесного трактора в разрезе на подставке»
6. Учебный агрегат «Задний мост гусеничного трактора ДТ-75 в сборе с коробкой передач в разрезе» на подставке
7. Мотор-тестор (МТ-10)

Лаборатория ремонта автомобилей, №15/7

Оснащенность:

1. Стенд-планшет «Тормозная система» категория «С»
2. Настольная модель «Топливный насос КАМАЗ4310»
3. Учебный агрегат «Двигатель с навесным оборудованием в разрезе безопасной стойке. Д.-240»
4. Учебный агрегат «Двигатель ЗИЛ с навесным оборудованием в разрезе и сборе со сцеплением в разрезе, коробкой передач в разрезе (на подставке, с электромеханическим приводом)
5. Учебный агрегат «Задний мост колесного трактора в разрезе на подставке»
6. Учебный агрегат «Задний мост гусеничного трактора ДТ-75 в сборе с коробкой передач в разрезе» на подставке
7. Мотор-тестор (МТ-10)

Лаборатория автомобильных эксплуатационных материалов,15/54.

Оснащенность:

- 1.УНП: почвообрабатывающий агрегат
- 2.УНП: Трактор МТЗ-80
- 3.УНП: Трактор Т – 150 К
- 4.УНП: трактор ДТ – 75
- 5.УНП: двигатель комб. Дон СМД 31
- 6.УНП: ДТ – 75 в разрезе
- 7.УНП: задний мост ДТ – 75
- 8.УНП: задний мост МТЗ - 80
- 9.УНП: картофелекопалка
- 10.УНП: комбайн Вихрь КС – 1 – 8
- 11.УНП: комбайн КС – 6
- 12.УНП: косилка КС – 21
- 13.УНП: навозоразбрасыватель
- 14.УНП: прессподборщик
- 15.УНП: комбайн Дон (кабина, бункер, ход, часть, молотилка, саломоочистка)
- 16.Доска аудиторная
- 17.Калорифер ЭКОЦ
- 18.Калорифер ЭКОЦ
- 19.Стенд
- 20.Щит закрытый металлический.

Кабинет методический, №15/38.

Оснащенность:

- 1.Системный комплект: процессор IntelOriginalLGA 1155 CeleronG 1610 (2.6/2Mb), МониторAsusASMS202DBlak, 1600x900,0,277mm 250cd/m2, Материнская плата ASUSP8H61-MLX3 (3 х), вентилятор, память, жесткий диск, клавиатура, мышь
- 2.Компьютер Celenog 900
- 3.Принтер лазерный
- 7.Принтер струйный
- 8.Принтер цветной
- 9.Сканер
- 10.Степлер
- 11.Шкаф

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Жолобов, Л. А. Устройство автомобилей категорий b и c: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Жолобов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 265 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/438972>
2. Рачков, М. Ю. Устройство автомобилей. Измерительные устройства автомобильных систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 135 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/438592>

Дополнительные источники:

1. Силаев, Г. В. Конструкция автомобилей и тракторов: учебник для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/429046>
2. Степанов, В. Н. Автомобильные двигатели. Расчеты: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Степанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 149 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/437561>

Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Профессиональный модуль предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данного модуля ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

9. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

10. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Гамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024

	ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)				
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Индивидуальные задания
2.	Большие данные	Индивидуальные задания

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

При изучении профессионального модуля необходимо постоянно обращать внимание на то, как практические навыки и изученный теоретический материал могут быть использованы в будущей практической деятельности. При выборе методов обучения предпочтение следует отдавать тем, которые способствуют лучшему установлению контакта с обучающимися и лучшему усвоению ими материала.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».

В процессе обучения по профессиональному модулю обучающимся оказываются

консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилям междисциплинарных курсов. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: руководители практики, должны иметь высшее образование по профилю специальности, иметь опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы; руководители практики от образовательной организации получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессио- нальные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	- Демонстрация навыков работы с использованием убороч- но-моечного, разборочно- сборочного, контрольно- диагностического оборудования, оснастки. - Определение неисправности подвижного состава авто- транспорта. Обоснование решения о пре- кращении эксплуатации неис- правного автомобиля.	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении практических занятий. Наблюдение за деятельностью учащихся на производственной практике. Защита лабораторных и практических занятий. Защита курсового проекта.
ПК 1.2 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	- Осуществление технического контроля работоспособности автотранспорта. Оценивание объема и качества технического обслуживания и ремонта автомобиля.	Наблюдение за деятельностью учащихся на производственной практике. Результаты экзаменов. Отчет по производственной практике Тестирование.
ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Демонстрация выполнения технологических процессов устранения заявленного дефекта узла или детали автомобиля. Демонстрация навыков оформления технической и отчетной документации.	Защита практических занятий, курсовых проектов. Защита курсовых проектов (работ).

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 ком- петенции)	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	- демонстрация интереса к бу- дущей профессии.	-наблюдение; -анкетирование; - портфолио; - наблюдение за выполнением практических работ, кон- курсных работ, участием во вне учебной деятельности.


ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта; - оценка эффективности и ка-	- собеседование; - практическая работа; - отчет по учебной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- принятие решений стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта автомобильного	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	- практическая работа; - отчет по учебной практике; - собеседование; - коллоквиум; - творческая работа.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- практическая работа; - отчет по учебной практике; - собеседование; - коллоквиум; - творческая работа.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	- наблюдение; - анкетирование; - портфолио.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	- наблюдение; - анкетирование; - портфолио; - наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	- наблюдение; - анкетирование; - портфолио; - наблюдение за выполнением практических работ, конкурсных работ, участием во вне учебной деятельности.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Защита курсовых проектов и практических работ.
--	---	--

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 383.

Автор:


Попов А.В. преподаватель
высшей квалификационной категории
центра-колледжа прикладных квалификаций
ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

 _____ А.В. Попов

Согласовано:

Лунев А.В., начальник транспортного цеха
АО «Мичуринский завод «Прогресс»



 _____ А.В. Лунев

Программа рассмотрена на заседании ЦМК механических специальностей
протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
протокол № 1 от «30» августа 2016 г.

Программа утверждена Решением Учебно – методического совета университета
протокол №1 от «23» сентября 2016 г.

Программа дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и рассмотрена на заседании
ЦМК механических специальностей
протокол № 8 от «23» марта 2017 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
протокол № 8 от «24» марта 2017 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета.
протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и
рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности
«Земельно-имущественные отношения»
протокол № 8 от «20» марта 2018 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа
прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ
протокол № 7 от «23» марта 2018 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета
протокол № 10 от «26» апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и
рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности
«Земельно-имущественные отношения»

протокол № 8 от «22» марта 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «29» марта 2019 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «25» апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 9 от «17» апреля 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «20» апреля 2020 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «23» апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 9 от «19» апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «21» апреля 2021 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «22» апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 9 от «18» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 9 от «20» апреля 2022 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО и рассмотрена на заседании ЦМК сельскохозяйственных специальностей и специальности «Земельно-имущественные отношения»

протокол № 11 от «16» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 11 от «17» июня 2023 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №10 от «22» июня 2023 г.