

Министерство образования Иркутской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области

«Братский промышленный техникум»

Утверждаю
Директор ГБПОУ БПромТ

_____ В. Г. Иванов

« ____ » _____ 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01

Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

2015г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта** (базовой подготовки) и примерной программы ОГОУ СПО «ААТТ», рекомендованной федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования (Протокол заседания Президиума Экспертного совета по профессиональному образованию при ФГАУ «ФИРО» от « 14 » декабря 2012г. № 9).

Введение раздела 3. Ремонт автомобилей обеспечено за счет вариативной части ФГОС основной профессиональной образовательной программы, увеличен объема времени, отведенного на профессиональные модули обязательной (инвариантной) части.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Разработчик:

Кудрявцев Сергей Владимирович преподаватель Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин

Протокол № 9 от « 14» мая 2015 г.

Председатель ЦК _____ Кудрявцев С.В.

Рецензент:

(от работодателя)

_____ (место работы)

_____ (занимаемая должность)

_____ (подпись)

_____ (инициалы, фамилия)

© С.В.Кудрявцев

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	40
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	46

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 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):

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

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании для повышения квалификации и переподготовки специалистов в области транспорта, и профессиональной подготовке по профессии 18511 Слесарь по ремонту автомобилей на базе основного 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;
- осуществления технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- технического контроля эксплуатируемого транспорта

уметь:

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

знать:

- устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;
- базовые схемы включения элементов электрооборудования;
- свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;
- правила оформления технической и отчетной документации;
- классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;
- методы оценки и контроля качества в профессиональной деятельности;
- основные положения действующей нормативной документации;

- основы организации деятельности предприятия и управление им;
- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 2058 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося –1302 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 868 часов;

самостоятельной работы обучающегося –434 часов;

учебной и производственной практики –756 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1–3	Раздел 1. Сборка, разборка составных частей и конструкций автомобилей	660	440	220	-	220	-	108	-
ПК 1–3	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей	369	246	118	20	123	10	108	-
ПК 1–3	Раздел 3. Ремонт автомобилей	273	182	76	20	91	10	108	
	Производственная практика (по профилю специальности)	432							432
	Всего:	2058	868	414	40	434	20	324	432

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1.	2.	3.	4.	5.
Раздел 1 ПМ 1. Сборка, разборка составных частей и конструкций автомобилей		440		
МДК.01.01 Устройство автомобилей				
Тема 1.1. Назначение, расположение и взаимодействие основных агрегатов, узлов, механизмов и систем	Содержание	14		
	1. Общее устройство. Определения: АВТОМОБИЛЬ, ДЕТАЛЬ, УЗЕЛ, МЕХАНИЗМ, АГРЕГАТ, СИСТЕМА, ШАССИ, КУЗОВ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТРАНСМИССИЯ		1,2	2
	2. Двигатель. источник механической энергии, приводящей автомобиль в движение; поршневые двигатели - двигатели внутреннего сгорания; теплота, выделяющаяся при сгорании топлива в цилиндрах, преобразуется в механическую работу		3,4	2
	3. Трансмиссия. Передает крутящий момент от коленчатого вала двигателя к ведущим колесам автомобиля и изменяет величину и направление этого момента. В трансмиссию входят следующие механизмы: сцепление, коробка передач, карданная передача, главная передача, дифференциал и полуоси		5,6	2
	4. Механизмы управления. рулевое управление и тормозная система		7,8	2
	5. Кузов. Предназначен для размещения водителя и пассажиров в легковом автомобиле, автобусе, груза в грузовом автомобиле.		9,10	2
	6. Электрооборудование. источники электрической энергии; потребители электрической энергии		11,12	2
	7. Дополнительное оборудование. лебедка, система регулирования давления воздуха в шинах, отопитель кабины, стеклоочиститель, устройство для обмыва ветрового стекла, подъемник запасного колеса		13,14	2

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 1.2. Краткие технические характеристики грузовых автомобилей	Содержание		2	15,16	2
	1.	Основные технические характеристики автомобилей РАБОЧИЙ ОБЪЕМ ДВИГАТЕЛЯ, ГАБАРИТНАЯ ДЛИНА, МАРКА, МОДЕЛЬ, МОДИФИКАЦИЯ, КОЛЕСНАЯ ФОРМУЛА, ПОЛНАЯ МАССА АВТОМОБИЛЯ, МАССА ПЕРЕВОЗИМОГО ГРУЗА, МАССА СНАРЯЖЕННОГО АВТОМОБИЛЯ, ПОЛНАЯ МАССА БУКСИРУЕМОГО ПРИЦЕПА, ГАБАРИТ, БАЗА, КОЛЕЯ, ДОРОЖНЫЙ ПРОСВЕТ, НАИБОЛЬШИЙ УГОЛ ПРЕОДОЛЕВАЕМОГО ПОДЪЕМА, ГЛУБИНА ПРЕОДОЛЕВАЕМОГО БРОДА, МИНИМАЛЬНЫЙ РАДИУС ПОВОРОТА, МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ.			
Тема 1.3. Классификация и общее устройство автомобилей.	Содержание		2	17,18	2
	1.	Технические характеристики изучаемых автомобилей. Классификация и индексация грузовых автомобилей. Общее устройство, назначение и расположение основных агрегатов и узлов автомобилей изучаемых марок. Преимущества и недостатки автомобилей с дизельными двигателями и газобаллонными установками в сравнении с автомобилями с карбюраторными двигателями.			
	Практическое занятие		2	19,20	
Тема 1.4. Двигатель. Общее устройство и рабочий цикл двигателя внутреннего сгорания.	Содержание		2	21,22	2
	1.	Общее устройство двигателя. Назначение двигателя. Классификация двигателей. Основные параметры двигателя. Принцип работы поршневого двигателя внутреннего сгорания. Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя. Понятие о мощности двигателя. Рабочий цикл многоцилиндрового двигателя. Краткие технические характеристики двигателей автомобилей МАЗ, КАМАЗ, ЗИЛ, ГАЗ			
	Практическое занятие		2	23,24	
Тема 1.5. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы.	Содержание		4	25,26	2
	1.	Устройство кривошипно-шатунного механизма. Назначение и устройство кривошипно-шатунных механизмов (КШМ) изучаемых двигателей: блок цилиндров, поршневая группа, коленчатый вал, маховик. Работа кривошипно-шатунного механизма.			
	2.	Устройство газораспределительного механизма. Назначение и устройство газораспределительного механизма. Соотношение частот вращения коленчатого и распределительного валов. Тепловой зазор между стержнем клапана и носком коромысла, его величина для различных двигателей. Фазы газораспределения. Перекрытие клапанов.	10	27,28	2
	Практические занятия				
	1.	Изучение устройства подвижных элементов КШМ.			
	2.	Изучение устройства неподвижных элементов КШМ.			
3.	Изучение устройства газораспределительного механизма.				
4.	Определение теплового зазора.				
5.	Определение фаз газораспределения.	37,38			

Тема 1.6. Система охлаждения.	Содержание		2		
	1.	Устройство системы охлаждения Тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания. Назначение, устройство и работа системы охлаждения. Тепловой режим, контроль температуры и способы охлаждения двигателя. Устройство для обогрева кабины автомобиля.		39,40	2
	Практические занятия		8		
	1	Изучение устройства жидкостной системы охлаждения.		41,42	
	2	Изучение устройства воздушной системы охлаждения.		43,44	
	3	Изучение устройства и работы термостата.		45,46	
	4	Изучение устройства и работы гидромолоты включения вентилятора		47,48	
Тема 1.7. Смазочная система.	Содержание		4		
	1.	Устройство смазочной системы. Понятие о трении. Назначение смазочной системы. Способы смазывания. Общая схема смазочной системы. Масляные фильтры и масляные насосы. Устройство и работа смазочной системы и системы вентиляции картера.		49,50	2
	2.	Моторные масла. Основные сведения о моторных маслах и присадках.		51,52	2
	Практические занятия		6		
	1.	Изучение устройства фильтров, масляных насосов.		53,54	
	2.	Изучение устройства и работы смазочной системы и системы вентиляции картера.		55,56	
	3.	Выбор марок моторных масел по сезону.		57,58	
Тема 1.8. Система питания и ее разновидности.	Содержание		6		
	1.	Устройство системы питания двигателя. Назначение системы питания. Схемы систем питания двигателей внутреннего сгорания (карбюраторных, дизельных, газобаллонных, инжекторных). Назначение, расположение и взаимодействие приборов системы питания		59,60	2

1.	2.	3.	4.	5.	
	2.	Процессы смесеобразования и горения топлива в цилиндрах двигателей. Требования к горючей смеси. Стехиометрический состав горючей смеси. Коэффициент избытка воздуха. Требования к составу смеси для работы двигателя на различных режимах. Понятие о детонации, признаки и причины детонационного горения. Влияние состава смеси на мощность двигателя, экономичность его работы и токсичность отработавших газов. Признаки и последствия работы двигателей на бедной и богатой смесях.		61,62	2
	3.	Моторное топливо. Общие сведения о топливах для двигателя внутреннего сгорания: бензины, дизельные топлива, сжатые и сжиженные газы. Октановое и цетановое числа.		63,64	2
	Практические занятия		8		
	1.	Изучение устройства системы питания карбюраторного двигателя		65,66	
	2.	Изучение устройства системы питания дизельного двигателя		67,68	
	3.	Изучение устройства системы питания инжекторного двигателя		69,70	
4.	Изучение устройства системы питания газового двигателя	71,72			
Тема 1.9. Система питания карбюраторного двигателя.	Содержание		6		
	1.	Система питания карбюраторного двигателя. Приборы системы питания. Простейший карбюратор Устройство. Системы простейшего карбюратора. Двухкамерные карбюраторы.		73,74	2
	2.	Устройство и работа карбюратора. Работа систем карбюратора на различных режимах. Обеспечение оптимального состава горючей смеси и экономичности. Экономайзер принудительного холостого хода (ЭПХХ). Назначение, принцип действия. Рециркуляция отработавших газов. Принцип работы системы рециркуляции. Ограничители максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя.		75,76	2
	3.	Устройство и работа приборов системы питания карбюраторного двигателя. Приборы подачи топлива к карбюратору: топливный бак, топливопроводы, топливные фильтры, диафрагменный топливный насос. Системы очистки воздуха. Система выпуска отработавших газов.		77,78	2
	Практические занятия		6		
	1.	Изучение устройства системы подачи воздуха, системы выпуска отработавших газов, диафрагменного топливного насоса		79,80	
	2.	Изучение устройства карбюраторов грузовых автомобилей		81,82	
3.	Изучение устройства карбюраторов легковых автомобилей	83,84			

1.	2.		3.	4.	5.		
Тема 1.10. Система питания инжекторного двигателя.	Содержание		4	85,86	2		
	1.	Устройство и работа инжекторной системы питания. Инжекторные системы питания с механическим и электронным управлением. Устройство, принцип работы. Назначение, расположение и взаимодействие приборов (схема системы). Параметры смеси. Адаптация смеси к особым условиям работы.					
	2.	Устройство и работа приборов инжекторной системы питания. Системы смесеобразования: одноточечный и многоточечный впрыск. Система подачи топлива, ее детали. (топливный насос, топливный фильтр, топливная магистраль, регулятор давления топлива, топливные форсунки). Устройство, назначение, принцип работы. Система датчиков для сбора данных. Измеряемые переменные. Дозировка топлива. Адаптация смеси к режимам работы двигателя (обогащение при запуске холодного двигателя, после запуска и при прогреве; адаптация при частичной нагрузке, разгоне, при полной нагрузке, в режиме холостого хода; к температуре воздуха.) Преимущества топливных систем с инжектором.	8		2		
	Практические занятия						
	1.	Изучение устройства и работы инжекторной системы питания, систем подачи топлива и воздуха					
	2.	Изучение устройства систем подачи топлива и воздуха					
3.	Изучение устройства и принципа работы системы датчиков, форсунок с электронным распределением впрыска	89,90	91,92				
4.	Определение качества смесей к режимам работы двигателя	92,94	95,96				
Тема 1.11. Система питания дизельного двигателя.	Содержание		10	97,98	2		
	1.	Схема системы питания дизельного двигателя. Приборы системы питания. Топливный насос высокого давления. Форсунка.					
	2.	Регуляторы топливного насоса высокого давления. Автоматический регулятор частоты вращения коленчатого вала двигателя и его работа. Автоматическая муфта опережения впрыска топлива. Привод управления подачей топлива.				99,100	2
	3.	Приборы подачи топлива и воздуха. Топливный бак, топливопроводы высокого и низкого давления, топливные фильтры, топливоподкачивающий поршневой насос, устройства для подогрева воздуха, турбонаддув.				101,102	2
	4.	Работа системы питания Common Rail. Разделение процессов впрыскивания топлива и нагнетания давления. Электронное обеспечение высокоточным управлением всеми параметрами процесса: давление, момент начала и продолжительность впрыскивания.				103,104	2
	5.	Топливная система с рампой высокого давления. Насос высокого давления. Топливная рампа высокого давления аккумуляторного типа. Электронный инжектор.				105,106	2

1.	2.		3.	4.	5.
	Практические занятия		10		
	1.	Изучение устройства топливной аппаратуры дизельного двигателя		107,108	
	2.	Изучение устройства форсунки, системы подачи воздуха		109,110	
	3.	Изучение устройства насос-форсунки с электромагнитным клапаном		111,112	
	4.	Изучение устройства насос-форсунки с пьезоэлектрическим клапаном		113,114	
	5.	Изучение устройства топливной системы с рампой высокого давления		115,116	
Тема 1.12. Система питания газобаллонного автомобиля	Содержание		6		
	1.	Особенности устройства двигателей работающих на газе. Особенности работы двигателей, использующих газовое топливо. Переоборудование бензиновых и дизельных двигателей.		117,118	2
	2.	Устройство газобаллонных установок. Приборы газобаллонных установок – смеситель, карбюратор-смеситель, редукторы высокого давления, баллоны для сжиженного газа и их арматура, газопроводы высокого и низкого давления, манометры, магистральный вентиль, газовые фильтры, подогреватель газа.		119,120	2
	3.	Работа газобаллонных установок. Пуск и работа двигателей с газобаллонной установкой на различных режимах. Перевод работы двигателя с газа на бензин и обратно. Работа автомобилей с газобаллонной установкой на бензине. Остановка двигателя, работающего на газе. Требования безопасности к техническому состоянию оборудования газобаллонных автомобилей, работающих на сжиженном и сжатом газах. Меры безопасности при технической эксплуатации газобаллонных автомобилей. Противопожарная безопасность при ремонте и эксплуатации газобаллонных автомобилей. Предосторожности против обморожения сжиженным газом.	121,122	2	
	Практические занятия		4		
	1.	Изучение устройства приборов топливной аппаратуры газобаллонных установок		123,124	
		2.	Изучение устройства схемы газобаллонных установок, работающих на сжиженном природном газе.	125,126	
Тема 1.13. Электрооборудование. Источники тока.	Содержание		4		
	1.	Устройство аккумуляторной батареи. Применение электрической энергии на автомобиле. Источники и потребители электрического тока. Назначение аккумулятора. Виды аккумуляторов. Соединения аккумуляторов в батарею. Устройство и принцип работы свинцового кислотного аккумулятора. Маркировка стартерных аккумуляторных батарей. Электролит. Плотность электролита. Меры предосторожности при работе с ними. Гарантийные сроки службы аккумуляторных батарей.		127,128	3
	2.	Устройство генераторных установок. Назначение, устройство и принцип работы 3-х фазного генератора переменного тока. Элементы генераторных установок, применяемые на изучаемых автомобилях. Регуляторы напряжения. Общая схема системы энергоснабжения.	129,130	3	
	Практические занятия		6		
	1.	Изучение устройства аккумуляторной батареи		131,132	
	2.	Изучение устройства генераторных установок		133,134	
	3.	Сборка схемы системы энергоснабжения	135,136		

1.	2.		3.	4.	5.	
Тема 1.14. Системы зажигания.	Содержание		6	1437,138	2	
	1.	Устройство контактной системы зажигания. Назначение системы зажигания. Общая схема контактной системы зажигания. Цепи токов низкого и высокого напряжения. Принцип действия. Катушка зажигания. Прерыватель. Распределитель. Искровая свеча зажигания. Зазоры между контактами прерывателя и между электродами свечи. Конденсатор. Комбинированный выключатель зажигания и стартер. Устройства и приспособления для защиты радио- и телеприема от помех, создаваемых приборами электрооборудования. Влияние момента зажигания на мощность, экономичность и тепловой режим работы двигателя. опережение момента зажигания и зависимость угла опережения от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель. Вакуумный и центробежные регуляторы опережения зажигания, октан-корректор.				
	2.	Устройство полупроводниковых систем зажигания. Контактнo-транзисторная и бесконтактная системы зажигания. Достоинства и особенности. Схемы и принцип работы. Приборы, входящие в контактнo-транзисторную и бесконтактную системы зажигания.				
	3.	Устройство цифровых систем зажигания. Контроллеры, управление углом опережения зажигания по оптимальной характеристике регулирования, датчики частоты вращения коленчатого вала двигателя, разрежения в задрoссельном пространстве карбюратора и температуры охлаждающей жидкости				
	Практические занятия			12		
	1.	Изучение устройства контактной системы зажигания				
	2.	Сборка схемы контактной системы зажигания				
	3.	Изучение устройства контактнo-транзисторной системы зажигания				
	4.	Сборка схемы контактнo-транзисторной системы зажигания				
	5.	Изучение устройства бесконтактной системы зажигания				
6.	Сборка схемы бесконтактной системы зажигания					
Тема 1.15. Система пуска. Стартер.	Содержание		6	155,156	2	
	1.	Устройство и работа стартера. Электрический пуск двигателя. Понятие о минимальной частоте вращения коленчатого вала. Назначение, устройство и работа стартера. Дистанционное управление стартером (выключатель, реле включения стартера, тяговое реле.) Муфта свободного хода. Правила пользования стартером. Устройство схемы системы электрического пуска двигателя				
	2.	Устройство и работа системы стартер-генератор. Гибридные двигатели. Схема управления.				
	3.	Устройство и работа системы стоп-старта. Функции автоматического управления остановкой и пуском двигателя. Экономия топлива за счет сокращения длительности работы двигателя в режиме холостого хода при остановке автомобиля и при медленном его движении с установленным в нейтральном положении рычагом коробки передач.				
	Практические занятия		4			
	1.	Изучение устройства стартера.				
2.	Сборка схемы системы электрического пуска двигателя					

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 1.16. Приборы контрольного измерения, освещение, сигнализация. Дополнительное электрооборудование	Содержание		8	165,166	2
	1.	Устройство контрольно измерительных приборов. Контрольно-измерительные приборы. Назначение, устройство, принцип действия. Контрольные датчики и лампы.			
	2.	Устройство приборов дополнительного электрооборудования. Электродвигатели отопления кабины (салона), вентиляции, стеклоочистителей, стеклоомывателей. Звуковой сигнал, реле сигналов.			
	3.	Устройство приборов освещения. Приборы освещения. Фары, подфарники, задние фонари, опознавательные, противотуманные фары, габаритные фонари, и другие приборы системы освещения. Центральный, ножной и другие переключатели света. Типы и обозначение электроламп приборов освещения. Предохранители. Схемы включения приборов освещения.			
	4.	Устройство приборов сигнализации. Приборы сигнализации. Фонари торможения, заднего хода и поворота, системы аварийной сигнализации и другие приборы системы сигнализации. Переключатели. Типы и обозначение электроламп приборов сигнализации. Предохранители. Схемы включения приборов сигнализации.			
	Практические занятия		8	173,174	
	1.	Сборка схемы включения контрольно измерительных приборов.			
	2.	Сборка схемы включения приборов освещения.			
	3.	Сборка схемы включения приборов сигнализации.			
	4.	Сборка схемы включения приборов дополнительного электрооборудования			
Тема 1.17. Средства, облегчающие пуск двигателя.	Содержание		4	181,182	2
	1.	Устройство электрофакельного устройства. Приборы электрофакельного устройства. Схемы включения приборов электрофакельного устройства. Устройство и работа электрофакельного устройства.			
	2.	Устройство предпусковых подогревателей. Приборы предпусковых подогревателей бензиновых и дизельных двигателей. Схемы включения приборов предпусковых подогревателей. Устройство и работа предпусковых подогревателей.	6	183,184	2
	Практические занятия				
	1.	Изучение приборов электрофакельного устройства.			
	2.	Изучение устройства предпусковых подогревателей бензиновых двигателей.			
	3.	Изучение устройства предпусковых подогревателей дизельных двигателей.			
			185,186		
			187,188		
			189,190		

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 1.18. Общая схема трансмиссии. Механизм сцепления.	Содержание		6		
	1.	Устройство трансмиссии. Назначение трансмиссии автомобиля. Классификация. Схемы трансмиссии с одним и несколькими ведущими мостами. Составные части трансмиссии, их взаиморасположение и взаимодействие.		191,192	2
	2.	Устройство однодисковых сцеплений Детали однодискового сцепления. Механический и гидравлический приводы выключения сцепления.		193,194	2
	3.	Устройство двухдисковых сцеплений Детали двухдискового сцепления. Механический и гидравлический приводы выключения сцепления. Усилитель выключения сцепления.	195,196	2	
	Практические занятия		8		
	1.	Изучение схем трансмиссий.		197,198	
	2.	Изучение устройства сцепления ЗИЛ, ВАЗ		199,200	
	3.	Изучение устройства сцепления КамАЗ.		201,202	
	4.	Изучение устройства пневмогидроусилителя КамАЗ.	203,204		
	Тема 1.19. Коробка передач. Раздаточная коробка.	Содержание		8	
1.		Устройство механической коробки передач. Назначение коробки передач. Принципиальная схема устройства коробки передач. Типы коробок передач. Понятие о передаточном числе зубчатой передачи. Ступенчатая коробка передач.	205,206		2
2.		Устройство коробки передач МАЗ, ЗИЛ, ГАЗ. Устройство, работа. Механизмы переключения передач. Устройство и работа синхронизаторов. Особенности механизмов переключения передач с дистанционным приводом.	207,208		2
3.		Устройство делителя, демультипликатора и коробки отбора мощности. Коробка передач с делителем автомобилей КАМАЗ. Управление коробкой передач с делителем. Коробка отбора мощности. Механизм и коробки отбора мощности.	209,210		2
4.		Устройство раздаточной и гидромеханической коробки коробки. Устройство, работа. Механизмы включения раздаточной коробки. Устройство и работа гидротрансформатора	211,212	2	
Практические занятия		14			
1.			Изучение устройства механической коробки передач (автомобиль ЗИЛ-130, ГАЗ,)	213,214	
2.			Изучение устройства механической коробки передач (автомобиль КамАЗ, МАЗ)	215,216	
3.			Изучение устройства механической коробки передач (автомобиль ВАЗ)	217,218	
4.			Изучение устройства раздаточной коробки (автомобиль Урал)	219,220	
5.			Изучение устройства гидромеханической коробки передач (автобус ЛиАЗ-677)	221,222	
6.	Изучение устройства делителя.		223,224		
7.	Изучение устройства демультипликатора.	225,226			

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 1.20. Карданная передача. Ведущие мосты.	Содержание		4		
	1.	Устройство карданной передачи. Назначение, устройство и принцип работы карданной передачи. Карданный шарнир, промежуточная опора, шлицевые соединения. Карданные передачи равных угловых скоростей, их преимущества.		227,228	2
	2.	Устройство главной передачи. Главная передача. Назначение и принцип действия. Одинарная, двойная и разнесенная главная передача. Дифференциал. Полуоси, их соединение с дифференциалом и ступицами колес. Межосевой дифференциал среднего моста. Механизм блокировки дифференциала. Передний ведущий мост.		229,230	2
	Практические занятия		14		
	1.	Изучение устройства карданных передач равных угловых скоростей.		231,232	
	2.	Изучение устройства карданной передачи неравных угловых скоростей		233,234	
	3.	Изучение устройства главной передачи автомобилей ВАЗ.		235,236	
	4.	Изучение устройства главной передачи автомобилей ЗИЛ, ЛиАЗ.		237,238	
	5.	Изучение устройства главной передачи автомобилей КАМАЗ, ГАЗ-66.		239,240	
	6.	Изучение устройства кулачкового дифференциала.		241,242	
7.	Изучение устройства переднего ведущего моста автомобилей УАЗ, ГАЗ-66.	243,244			
Тема 1.21. Ходовая часть.	Содержание		8		
	1.	Устройство ходовой части автомобиля. Рама. Тягово-сцепное устройство. Несущий кузов легкового автомобиля.		245,246	
	2.	Устройство мостов. Зависимые подвески. Передний, средний и задний мосты, их соединение с рамой. Передняя, задняя и балансирная подвески грузового автомобиля. Амортизаторы. Стабилизация управляемых колес. Назначение устройств по стабилизации колес. Поперечный и продольный наклоны шкворня, развал и схождение передних колес. Влияние стабилизации колес на безопасность движения, устойчивость, маневренность, накат автомобиля и износ шин. Ступицы передних и задних колес.		247,248	
	3.	Независимые подвески. Торсионная подвеска. Независимая подвеска передних колес и подвеска задних колес легкового автомобиля. Амортизаторы. Стабилизация управляемых колес. Назначение устройств по стабилизации колес. Поперечный и продольный наклоны шарниров, развал и схождение передних колес. Влияние стабилизации колес на безопасность движения, устойчивость, маневренность, накат автомобиля и износ шин. Ступицы передних и задних колес.		249,250	
	4.	Устройство колес. Типы колес. Колеса с глубоким и плоским ободом. Пневматическая шина. Элементы шины, их материал. Вентиль камеры. Крепление шины на ободе колеса. Балансировка колес. Классификация шин в зависимости от назначения, типа, конструкции и рисунка протектора. Маркировка шин, камер и ободных лент. Бескамерные шины. Размеры и обозначение шин. Нормы давления и нагрузки на шины.		251,252	

1.	2.	3.	4.	5.			
	Практические занятия		18				
	1.	Изучение устройства передней и задней подвесок грузового автомобиля.				253,254	
	2.	Изучение устройства двухрычажной подвески легкового автомобиля.				255,256	
	3.	Изучение устройства подвески Мак-Ферсон.				257,258	
	4.	Изучение устройства гидропневматической подвески.				259,260	
	5.	Изучение устройства пневматической подвески.				261,262	
	6.	Изучение устройства независимой торсионной подвески.				263,264	
	7.	Изучение устройства амортизаторов.				265,266	
	8.	Определение параметров развала- схождения.				267,268	
	9.	Изучение устройства шин.				269,270	
Тема 1.22. Рулевое управление.	Содержание		6				
	1.	Устройство и работа рулевого управления. Назначение. Общее устройство и работа рулевого управления. Рулевой механизм. Схема поворота автомобиля. Привод рулевого управления изучаемых автомобилей. Рулевой привод при независимой подвеске передних колес.				271,272	2
	2.	Классификация рулевых механизмов. Червячные, рейчатые, секторные, винт-гайка-рейка-сектор, гидроприводы. Значение передаточного числа рулевого механизма для повышения маневренности автомобиля. Травмо-безопасное рулевое управление. Карданный вал рулевого управления.				273,274	2
	3.	Устройство рулевых механизмов с усилителем. Гидравлические и электрические усилители рулевого управления и принципы их работы. Насос усилителя, привод насоса, масляный радиатор. Применяемые масла.	275,276	2			
		Практические занятия		10			
		1.	Изучение устройства рулевых механизмов грузовых автомобилей.				277,278
		2.	Изучение устройства рулевых механизмов легковых автомобилей.				279,280
		3.	Изучение устройства гидроусилителей автомобилей ЗИЛ, КАМАЗ.				281,282
		4.	Изучение устройства гидроусилителей автомобилей Урал, КрАЗ.				283,284
		5.	Изучение устройства электроусилителей.				285,286
Тема 1.23. Тормозные системы.	Содержание		10				
	1.	Устройство системы с гидравлическим приводом. Назначение тормозных систем. Типы тормозных систем. Общее устройство тормозной системы. Тормозные механизмы. Тормозная система с гидравлическим приводом. Ее приборы, механизмы, соединения и детали. Тормозная система с механическим приводом. Гидровакуумный усилитель тормозов. Регулятор давления тормозной жидкости задних колес.				287,288	2
	2.	Устройство антиблокировочной системы. Схема антиблокировочной системы, электронный блок управления ABS, датчики скорости вращения колес, модулятор тормозных сил.				289,290	2

1.	2.		3.	4.	5.
	3.	Устройство системы с пневматическим приводом. Схема тормозной системы с пневматическим приводом, ее приборы, механизмы, соединения и детали.		291,292	2
	4.	Устройство приборов рабочей, стояночной тормозной системы. Приборы рабочей, стояночной тормозных систем. Контроль давления воздуха в пневматическом приводе тормозов. Тормозные камеры, пружинные энергоаккумуляторы, воздушные баллоны, предохранители от замерзания конденсата, защитные клапаны и другие устройства пневматической системы изучаемых автомобилей. Стояночный тормоз с ручным приводом. Схема рабочей, стояночной тормозной системы		293,294	2
	5.	Устройство приборов вспомогательной, запасной тормозной системы. Приборы вспомогательной, запасной (аварийной) тормозных систем. Устройство для аварийного торможения прицепа. Схема вспомогательной, запасной тормозной системы.		295,296	2
	Практические занятия		16		
	1.	Изучение устройства системы с гидравлическим приводом.		297,298	
	2.	Изучение устройства гидровакуумного усилителя тормозов.		299,300	
	3.	Изучение устройства антиблокировочной системы.		301,302	
	4.	Изучение устройства схемы системы с пневматическим приводом.		303,304	
	5.	Изучение устройства приборов рабочей тормозной систем.		305,306	
	6.	Изучение устройства приборов стояночной тормозной системы.		307,308	
	7.	Изучение устройства приборов вспомогательной тормозной системы.		309,310	
	8.	Изучение устройства приборов запасной тормозной системы.		311,312	
Тема 1.24. Кабина. Платформа. Дополнительное оборудование.	Содержание		6		
	1.	Устройство кузова и кабины. Кузов грузовых автомобилей. Кабина и платформа грузового автомобиля. Вентиляционные устройства кабины. Регулировочные устройства положения сидения водителя. Замки дверей, стеклоподъемники, стеклоочистители, омыватели ветрового стекла и стекол фар, противосолнечные козырьки, зеркала заднего вида. Устройство для опрокидывания и запираания кабины, ограничитель подъема кабины. Отопитель. Ремни безопасности. Подъемный механизм самосвала, привод подъемного механизма. Управление подъемным механизмом. Грузоподъемный задний борт автомобиля, его привод.		313,314	2
	2.	Устройство лебедки Автомобильная лебедка, ее привод и правила использования. Червячный редуктор; тяговый барабан; автоматический тормоз; тросоукладчик; полиспасть.		315,316	2
	3.	Устройство системы регулирования давления воздуха в шинах Питающий контур пневмосистемы автомобиля, кран управления давлением с клапаном-ограничителем, шинные краны, блока сальников подвода воздуха в цапфе, трубопроводы; воздушный баллон.		317,318	2

1.	2.		3.	4.	5.
	Практические занятия		8		
	1.	Изучение устройства подъемного механизма самосвала		319,320	
	2.	Изучение устройства автомобильной лебедки		321,322	
	3.	Изучение устройства системы регулирования давления воздуха в шинах		323,324	
	4.	Изучение устройства автономного отопителя.		325,326	
Тема 1.25. Основы технической термодинамики.	Содержание		4		
	1.	Первый закон термодинамики. Понятие о термодинамическом процессе. Обратимые и необратимые процессы, внутренняя энергия газа. Изменение состояния газа: при постоянном объеме (изохорный процесс) при постоянном давлении газа (изобарный процесс), при постоянной температуре (изотермический процесс). Политропный процесс. Графическое изображение процессов в $P - V$ координатах, связь между параметрами. Изменение внутренней энергии. Определение работы процесса и количества тепла.		327,328	2
	2.	Второй закон термодинамики. Цикл теплового двигателя в $P - V$ координатах. Термический КПД цикла идеальной тепловой машины. Цикл Карно, его изображение в $P - V$ координатах. Термический КПД цикла Карно. Идеальный цикл компрессора.		329,330	2
Тема 1.26. Теоретические циклы двигателей внутреннего сгорания.	Содержание		2		
	1.	Термический КПД циклов Зависимость термический КПД циклов от различных факторов Циклы с подводом теплоты при постоянном объеме и со смешанным подводом теплоты. Их графическое изображение в $P - V$ координатах и анализ.			331,332
Тема 1.27. Действительные циклы двигателей внутреннего сгорания	Содержание		6		
	1.	Действительные циклы двигателей. 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 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.			333,334

1.	2.		3.	4.	5.
	2.	Действительные циклы в карбюраторном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию.		335,336	2
	3.	Действительные циклы в дизельном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Жесткость работы дизельного двигателя и факторы, влияющие на нее.		337,338	2
Тема 1.28. Энергетические и экономические показатели двигателей внутреннего сгорания	Содержание		4	339,340	2
	1.	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.			
	2.	Тепловой баланс. Анализ уравнения теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.			
Тема 1.29. Гидродинамика	Содержание		2	343,344	2
	1.	Физические свойства жидкостей. Понятие об идеальных и реальных жидкостях. Единицы давления. Поток жидкости, его живое сечение и средняя скорость. Расход жидкости. Уравнение непрерывности потока. Виды движения жидкости (критерий Рейнольдса). Уравнение Бернулли и его практическое применение. Потери напора. Истечение жидкости из малых отверстий и насадок. Определение расхода жидкости в трубе.			
Тема 1.30. Карбюрация и карбюраторы	Содержание		2	345,346	2
	1.	Требования, предъявляемые к карбюратору. Элементарный карбюратор. Течение воздуха по впускному тракту. скорости и давления на различных участках впускного тракта. Расход воздуха. Коэффициент расхода в диффузоре. Наивыгоднейшая форма диффузора. Истечение топлива из жиклера. Коэффициент расхода жиклера. Характеристики элементарного и идеального карбюраторов. типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа.			
Тема 1.31. Смесеобразование в дизельном двигателе	Содержание		2	347,348	2
	1.	Способы смесеобразования. Классификация камер сгорания. Процесс смесеобразования в камерах сгорания различных типов и их сравнительная характеристика. Объемный, пленочный и объемно-пленочный способы смесеобразования			

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 1.32. Испытание двигателей.	Содержание		2	349,350	2
	1.	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, расход топлива и воздуха, температуры, угла опережения зажигания. Техника безопасности при проведении испытаний. Изучение испытательных стендов и измерительных приборов лаборатории. Изучение конструкций по технике безопасности работ в лаборатории. Приобретение навыков безопасной работы с оборудованием лаборатории.			
	Практические занятия		2		
	1.	Составление программы, определение порядка и последовательности испытания двигателя после капитального ремонта.		351,352	
Тема 1.33. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	Содержание		2	353,354	2
	1.	Виды характеристик двигателей. Закономерность изменения мощности и экономичности двигателя от различных факторов, показатели режима работы двигателя, зависимость развиваемой мощности от количества и качества смеси, угла опережения зажигания или угла впрыска топлива, нагрузки.			
	Практические занятия		6		
	1.	Расчет эффективной мощности, крутящего момента, литровой мощности двигателя.		355,356	
	2.	Расчет литровой массы, удельной массы и удельного расхода топлива двигателя.		357,358	
3.	Построение скоростной характеристики двигателя.		359,360		
Тема 1.34. Уравновешивание двигателей.	Содержание		6	361,362	2
	1.	Кинематика 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.			
	2.	Динамика кривошипно-шатунного механизма 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.			
	3.	Условия уравновешенности двигателя. Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. 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.		363,364	2
	Практические занятия		4		
	1.	Выбор конструкции кривошипно-шатунного механизма.		365,366	2
	2.	Выбор конструкции газораспределительный механизма.		367,368	
			369,370		

1.	2.		3.	4.	5.			
Тема 1.35. Эксплуатационные свойства автомобилей	Содержание		2	371,372	2			
	1.	Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. Определение понятий: тяговые свойства, динамичность, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность, долговечность, ремонтпригодность. Их краткое содержание. Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств.						
Тема 1.36. Силы, действующие на автомобиль при его движении	Содержание		2	373,374	2			
	1.	Схема сил, действующих на автомобиль. 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. Сила сопротивления качению, сила сопротивления дороги, сила сопротивления воздуха, сила сопротивления разгону. Уравнение движения автомобиля. сила тяги по условиям сцепления шин с дорогой. Условие возможности движения автомобиля. Радиальные реакции на колесах неподвижного автомобиля. продольное распределение нагрузки при движении. Сила сцепления колес с дорогой. Условия буксования колес.						
Тема 1.37. Тяговая динамичность автомобиля	Содержание		2	375,376	2			
	1.	Тяговые характеристики автомобиля. Силовой баланс и его график. Мощностной баланс и его график. Динамический фактор и динамическая характеристика, ее использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма нагрузок. Динамический паспорт, его использование для определения динамических свойств автомобиля с учетом основных характеристик дорог. Разгон автомобиля и графики ускорений. время и путь разгона. Параметры разгона автомобиля. Динамическое определение подъемов. Движение автомобиля накатом. Влияние конструктивных факторов на тяговую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов.						
	Практические занятия					8	377,378 379,380 381,382 383,384	
	1.	Расчет скорости движения и силы тяги на ведущих колесах автомобиля.						
	2.	Расчет тягового баланса автомобиля.						
3.	Расчет движения автомобиля на преодолении подъему							
4.	Расчет мощностного баланса автомобиля							
Тема 1.38. Тяговые испытания автомобиля.	Содержание		2	385,386	2			
	1.	Испытания тяговых свойств автомобиля. Цель испытания. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей, определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления с дорогой. Техника безопасности и безопасность дорожного движения при испытаниях автомобиля.						

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 1.39. Тормозная дина- мичность автомо- биля.	Содержание		2	387,388	2
	1.	Силы, действующие на автомобиль при торможении. Безопасность движения и тормозной момент. 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. Показатели интенсивности торможения автомобиля. Распределение тормозной силы между мотами автомобиля. 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. Определение показателей тормозной динамичности автомобиля; виды дорожных испытаний, аппаратура для испытаний. Нормативы эффективности тормозных систем.			
	Практические занятия				
1.	Расчет тормозного и остановочного пути автомобиля	2	389,390		
Тема 1.40. Топливная эконо- мичность авто- мобиля.	Содержание		2	391,392	2
	1.	Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Значение топливной экономичности автомобиля для народного хозяйства и охраны окружающей среды. Измерители топливной экономичности. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.			
	Практические занятия				
1.	Расчет расхода топлива.	2	393,394		
Тема 1.41. Устойчивость ав- томобиля.	Содержание		2	395,396	2
	1.	Понятие об устойчивости автомобиля. 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.			
	Практические занятия				
1.	Выбор устойчивой конструкции автомобиля.	2	397,398		
Тема 1.42. Управляемость автомобиля	Содержание		2	399,400	2
	1.	Понятие об 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. Колебания управляемых колес: собственные и вынужденные. Основные средства уменьшения колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.			
	Практические занятия				
1.	Выбор конструкции автомобиля по условиям управляемости.	2	401,402		

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 1.43. Проходимость ав- томобиля.	Содержание		2	403,404	2
	1.	Понятие о проходимости автомобиля. Геометрические показатели проходимости автомобиля. Тяговые и опорно-сцепные показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные способы увеличения проходимости автомобиля			
	Практические занятия		2	405,406	
Тема 1.44. Плавность хода автомобиля	Содержание		2	407,408	2
	1.	Понятие о плавности хода автомобиля. Влияние колебаний и основные требования в отношении комфортабельности (удобства) современных автомобилей. Измерители плавности хода автомобиля. Способы повышения плавности хода автомобиля.			
	Практические занятия		2	409,410	
Тема 1.45. Конструкция ав- томобиля.	Содержание		10	411,412	2
	1.	Виды систем активной безопасности. антипробуксовочная система; система курсовой устойчивости; система распределения тормозных усилий; система экстренного торможения; электронная блокировка дифференциала.			
	2.	Вспомогательные системы активной безопасности. парктроник; адаптивный круиз-контроль; система помощи при спуске; система помощи при подъёме; электромеханический стояночный тормоз.			
	3.	Виды систем пассивной безопасности. ремни безопасности; система пассивной безопасности (или подушки безопасности) (SRS); преднатяжители ремней безопасности; детские кресла.			
	4.	Электронная система управления переключением передач. Система управления переключением передач в автоматических и роботизированных коробках передач. Обеспечивает мягкое переключение передач. Алгоритмы переключения передач: «зимний», «экономичный», «ручной», «спортивный».			
	5.	Система изменяемых фаз газораспределения двигателя. Применяется для улучшения характеристики крутящего момента, экономичности и экологических характеристик двигателя			
Тема 1.46. Особенности кон- струкции специа- лизированных ав- томобилей	Содержание		10	421,422	2
	1.	Конструкции специализированного подвижного состава. Автомобили-самосвалы, автомобили-цистерны, автомобили-рефрижераторы, автомобильные поезда. Назначение, типы, технические характеристики.			
	2.	Специальное колесное шасси. специальное автотранспортное средство высокой проходимости, предназначенное для монтажа, транспортирования и обеспечения применения установленной техники.			

1.	2.		3.	4.	5.
	3.	Специальный колесный тягач. специальное автотранспортное средство, предназначенное для буксирования штатных и специальных прицепов-тяжеловозов или полуприцепов-тяжеловозов.		425,426	2
	4.	Специальные кузова. кузов-контейнер закрытого типа, предназначенный под монтаж оборудования и приспособленный к перевозке автомобильной техникой и использованию как совместно с ней, так и без нее; кузов-фургон многоцелевого назначения – обитаемый кузов-фургон, установленный на шасси и предназначенный под монтаж оборудования.		427,428	2
	5.	Подвижные сервисные средства. Подвижные средства технического обслуживания, ремонта и эвакуации автомобильной техники - средства технологического оснащения, предназначенные для технического обслуживания, ремонта и эвакуации автомобильной техники.		429,430	2
Тема 1.47. Перспективы развития подвижного состава.	Содержание		2		
	1.	Перспективный типаж автомобилей. Современные компоновки легковых и грузовых автомобилей. Характеристика сопоставляемых компоновочных схем и перспективы их развития. Основные направления модернизации выпускаемых автомобилей.		431,432	2
Тема 1.48. Средства повышения проходимости автомобилей	Содержание		2		
	1.	Улучшение проходимости автомобилей. Приспособления, обеспечивающие увеличение сцепления ведущих колес с грунтом, снижение удельного давления колес на грунт. Цепи противоскольжения, противобуксаторы, браслеты, лебедки, самовытаскиватели.		433,434	2
Тема 1.49. Мероприятия по снижению токсичности и уровня дымности отработавших газов автомобильных двигателей	Содержание		6		
	1.	Экологические требования к современному автомобилю. Улучшение качества смесеобразования во впускной системе; улучшение распыления топлива в карбюраторе; применение регуляторов принудительного холостого хода; обеспечение равномерного распределения смеси по цилиндрам; установка трехкомпонентных каталитических нейтрализаторов; система рециркуляции выхлопных газов (EGR).		435,436	2
	2.	Альтернативные виды моторного топлива. Газовое, водородное топливо. Особенности конструкций автомобилей.		437,438	2
	3.	Общие сведения об электромобилях. Основные агрегаты, их компоновка, область использования, эффективность применения и тенденции развития.		439,440	2

1.	2.	3.	4.
<p>Самостоятельная работа при изучении Раздел ПМ 1.Сборка, разборка составных частей и конструкций автомобилей</p> <p>МДК.01.01 Устройство автомобилей</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, мастера производственного обучения, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, мастера производственного обучения. Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Общее устройство автомобиля.</p> <p>Состав механизмов шасси автомобиля.</p> <p>Общее устройство поршневых двигателей.</p> <p>Общее устройство двигателей. Типы двигателей.</p> <p>Подвижные и неподвижные детали кривошипно-шатунного механизма.</p> <p>Состав деталей и узлов газораспределительного механизма.</p> <p>Степень сжатия, рабочий объем цилиндра и литраж двигателя.</p> <p>Основные эффективные показатели работы ДВС.</p> <p>Признаки классификации автомобильных двигателей.</p> <p>Рабочий цикл в четырехтактном карбюраторном двигателе.</p> <p>Рабочий цикл в четырехтактном в четырехтактном дизеле.</p> <p>Общее устройство системы смазки.</p> <p>Общее устройство система охлаждения воздушной и жидкостной.</p> <p>Система питания карбюраторных двигателей.</p> <p>Назначение и принципиальная схема электрооборудования.</p> <p>Источники тока</p> <p>Система зажигания. принцип работы генератора переменного тока.</p> <p>Система пуска. Стартер.</p> <p>Освещение, сигнализация и контрольные измерительные приборы. приборы системы сигнализации на автомобиле.</p> <p>Значение вакуумного корректора опережения зажигания, его устройство.</p> <p>Назначение электронного блока управления работой двигателя с распределённым впрыском</p> <p>Назначение и основные типы трансмиссии.</p> <p>Сцепление.</p> <p>Коробка передач</p> <p>Дифференциал. Полуоси.</p> <p>Раздаточная коробка.</p> <p>Современные тенденции совершенствования трансмиссий автомобилей.</p> <p>Классификация кузова по назначению и по конструкции.</p> <p>Кузова легковых автомобилей седан, лимузин, хэтчбек, универсал и пикап.</p> <p>Типы стеклоочистителей применяемых на автомобилях.</p>	220		

Устройство и работа подъемного механизма автомобиля-самосвала.
 Классификация автопоезда, их преимущества перед одиночными автомобилями.
 Конструкции тягово-сцепного крюкового устройства.
 Конструкции седельно-сцепного устройства.
 Классификация прицепов и полуприцепов.
 Назначение и принцип работы клапана управления тормозными системами прицепа с двухпроводным приводом.
 Назначение и принцип работы комбинированного воздухораспределителя тормозов прицепа.
 Требования, предъявляемые к тормозным системам.
 Классификация тормозных систем автомобиля, их назначение.
 Назначение и типы автомобильных тормозных систем.
 Элементы тормозной системы.
 Механизм пневматического привода тормозов.
 Назначение антиблокировочной системы тормозов автомобилей. Принцип действия АБС.
 Рулевое управление.
 Рабочий цикл двигателя.
 Литраж двигателя.
 Режимы работы ДВС, опасные с точки зрения прочности.
 Назначение электрооборудования автомобилей.
 Основные элементы электрооборудования автомобилей.
 Назначение генератора.
 Функция свечей зажигания.
 Принцип действия жидкостного подогревателя.
 Работа электрофакельного устройства дизеля КАМАЗ.
 Различия тормозных механизмов колес с гидро- и пневмоприводом.
 Основы работы при техническом обслуживании муфт сцеплений.
 Типы коробок передач, применяемые на автомобилях?
 Типы гидроусилителей руля, применяемые в настоящее время.
 Теоретические циклы двигателей
 Энергетические и экономические показатели ДВС.
 Тепловой баланс.
 Гидродинамика.
 Карбюрация и карбюраторы.
 Смесеобразование в дизельном двигателе.
 Испытание двигателей.
 Характеристики ДВС.
 Кинематика кривошипно-шатунного механизма.
 Динамика КШМ.
 Уравновешивание двигателей.
 Силы, действующие на а/м при его движении.
 Тяговая динамичность а/м.
 Тяговые испытания а/м.
 Тормозная динамичность а/м.

<p> Топливная экономичность $a/м$. Устойчивость автомобиля. Управляемость автомобиля Проходимость автомобиля. Плавность хода автомобиля. Конструкция автомобиля. Особенности конструкций специализированных автомобилей. Перспективы развития подвижного состава. Двигатели, не имеющие кривошипно-шатунного механизма. Роторно-поршневые двигатели. Газотурбинные автомобильные двигатели. Увеличение мощности двигателей. Наддув двигателей нагнетателями. Газодинамический наддув. Пуск двигателей. Назначение и классификация пусковых устройств. Пуск двигателей сжатым воздухом Сопротивление качению колеса по твердой опорной поверхности. Особенности качения колеса по деформируемой поверхности. Внешние силы и моменты, действующие на машину при ее движении Уравнения движения машины Нормальные реакции колес Показатели оценки тягово-скоростных свойств Устойчивость движения Устойчивость против опрокидывания Проходимость колесной машины Показатели оценки проходимости Преодоление геометрических препятствий Колебания и плавность хода колесной машины Показатели оценки и определение плавности хода Торможение колесной машины Силы и моменты, действующие на машину при торможении. Путь торможения </p>			
---	--	--	--

<p>Примерная тематика расчетных работ по разделу 1</p> <p>Модернизация автомобиля ВАЗ-2106, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ГАЗ-3110, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ВАЗ-2109, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля УАЗ - 3160, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ГАЗ-3307, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ГАЗ-66, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ЗИЛ-131, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ЗИЛ-130В-1, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля КАМАЗ-4310, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля КАМАЗ-53212, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля МАЗ-5335, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля МАЗ-5429, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля УРАЛ-4320, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля КАМАЗ-55111, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ПАЗ-672, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ЛАЗ-695, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ЛИАЗ-677, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля М-412, форсирование двигателя. Модернизация автомобиля ГАЗ-2205, форсирование двигателя.</p>	10	3
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по расчетной работе (темы 1.33 – 1.42)		
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p><u>КШМ и ГРМ.</u> Разборка кривошипно-шатунного механизма, изучение его устройства и взаимодействия деталей. Сборка кривошипно-шатунного механизма. Проверка при сборке наличия весовых и размерных меток на поршнях, меток комплектности и стандарта вкладышей. Расстановка замков поршневых колец. Разборка распределительного механизма, изучение его устройства и взаимодействия деталей. Сборка распределительного механизма, установка распределения по меткам. Регулировка зазоров между толкателями (коромыслами) и стержнями клапанов. Контрольный осмотр двигателя. <u>Система смазки и система охлаждения двигателя.</u> Разборка и сборка масляного насоса, масляных фильтров редукционного и предохранительного клапанов. Очистка масляных каналов и трубопроводов. Изучение устройства масляного радиатора и заливного патрубка. Снятие, разборка, изучение устройства, сборка, установка узлов системы охлаждения. <u>Система питания карбюраторного и дизельного двигателей.</u> Разборка, изучение устройства, сборка карбюраторов, продувка жиклеров и каналов. Разборка, изучение устройства, сборка топливной системы дизеля, <u>Приборы электрооборудования.</u> Изучение устройства аккумуляторных батарей. Разборка генератора и реле-регулятора, изучение их устройства и сборка. Регулировка нормального давления на щетке.</p>	108	
30		

<p>Приборы батарейного зажигания. Разборка, изучение и сборка прерывателя-распределителя.</p> <p><u>Сцепление.</u> Разборка, изучение устройства и взаимодействия деталей, сборка механизма сцепления. Изучение устройства привода сцепления. Проведение регулировки.</p> <p><u>Коробка передач.</u> Разборка, изучение устройства коробки передач автомобиля ЗИЛ. Разборка, изучение устройства коробки передач автомобиля КАМАЗ. Разборка, изучение устройства коробки передач автомобиля ГАЗ. Изучение механизмов переключения.</p> <p><u>Карданная передача. Раздаточная коробка.</u> Разборка, изучение устройства и сборка карданной передачи автомобилей ЗИЛ, ГАЗ. Разборка, изучение устройства и сборка раздаточной коробки автомобилей ЗИЛ, ГАЗ.</p> <p><u>Задний мост.</u> Разборка, изучение устройства и сборка задних мостов автомобилей ЗИЛ, ГАЗ.</p> <p><u>Передний мост.</u> Разборка, изучение устройства и сборка передних мостов автомобилей ЗИЛ, ГАЗ.</p> <p><u>Рулевое управление.</u> Разборка, изучение устройства и сборка рулевых механизмов, рулевых приводов, насосов гидроусилителя автомобилей ЗИЛ, КАМАЗ, ГАЗ.</p> <p><u>Тормозная система.</u> Разборка, изучение устройства и сборка тормозной системы автомобиля ЗИЛ, ГАЗ, КАМАЗ.</p> <p><u>Дополнительное оборудование автомобиля.</u> Разборка, изучение устройства и сборка шестеренчатого масляного насоса. Разборка, изучение устройства и сборка гидравлического цилиндра подъема.</p>			
--	--	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1.	2.		3.	4.	5.
Раздел 2 ПМ 1. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей			246		
МДК 01,02. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта					
Тема 2.1. Надежность и долговечность автомобиля	Содержание		4	1,2	2
	1.	Введение Назначение технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Цель и содержание дисциплины. Распределение учебного времени, взаимосвязь с дисциплинами по специальности. Значение дисциплины для специалиста в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. Рекомендуемая литература			
	2.	Понятие «надежности» в технике. Понятие надежности автомобиля и ее основные показатели: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Отказы и неисправности автомобиля и их классификация. Понятия: исправное, работоспособное, предельное и неисправное состояние		3,4	2
Тема 2.2 Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта	Содержание		2	5,6	2
	1.	Понятие о системе технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. Сущность и общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.			

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 2.3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта	Содержание		2	7,8	2
	1.	Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Назначение, принципиальные основы и общее содержание. Виды технических обслуживания и ремонтов, их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Исходные нормативы по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, их выбор и методика корректирования для конкретных условий эксплуатации автомобилей.			
Тема 2.4. Основы диагностирования технического состояния автомобилей	Содержание		2	9,10	2
	1.	Техническая диагностика. Система диагностирования автомобилей и ее разновидности. Параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами. Диагностические параметры, требования к ним и их виды. Диагностические нормативы. Начальный, предельный и допустимый нормативы параметров диагностирования. Постановка диагноза. Классификация методов диагностирования. Виды и периодичность диагностирования автомобилей в автотранспортном предприятии. Место диагностирования в системе технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.			
Тема 2.5. Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте	Содержание		2	11,12	2
	1.	Технологическое оборудование автотранспортных предприятий. Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных предприятий. Уровень оснащённости оборудованием, приспособлениями и инструментом в зависимости от типа АТП и числа автомобилей			
Тема 2.6. Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ.	Содержание		2	13,14	2
	1.	Уборочно – моеющее оборудование. Классификация. Уровень оснащённости оборудованием АТП и СТО в зависимости от парка автомобилей и выполняемого ремонта. Краткая характеристика оборудования.			
	Практические занятия		2	15,16	
	1.	Подбор технологического оборудования для уборочно - моечных работ			

1.	2.		3.	4.	5.	
Тема 2.7. Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование.	Содержание		4	17,18	2	
	1.	Осмотровое оборудование. Классификация (канавы, эстакады, подъемники). Общие требования к осмотровому оборудованию. Назначение, классификация и общее устройство осмотровых канав. Преимущества и недостатки применения осмотровых канав. Назначение, классификация и общее устройство эстакад. Область применения эстакад.				
	2.	Подъемно-транспортное оборудование. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия гидравлических и электромеханических постовых подъемников. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия канавных подъемников. Общее устройство и принцип действия поста универсального механизированного для замены агрегатов. Назначение, общее устройство и принцип действия кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля. Назначение, классификация, общее устройство и принцип действия конвейеров для поточных линий технического обслуживания, автомобилей. Назначение, классификация и принцип действия монорельсов и кран-балок. Обоснование выбора типа осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.				
	Практические занятия			4		
	1.	Подбор технологического оборудования для поста ремонта.				
2.	Подбор технологического оборудования для поста обслуживания.					
Тема 2.8. Оборудование для смазочно-заправочных работ	Содержание		2	25,26	2	
	1.	Смазочно-заправочное оборудование. Общее устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика маслораздаточных колонок, маслораздаточных установок, оборудования для смазки узлов трения пластичными смазками, компрессорных установок, топливозаправочных колонок. Обоснование выбора оборудования для смазки и заправки автомобилей. Техника безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием. Охрана окружающей среды.				
	Практические занятия					4
	1.	Подбор технологического оборудования для поста ремонта.				
	2.	Подбор технологического оборудования для поста обслуживания.				

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 2.9. Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ.	Содержание		2	31,32	2
	1.	Разборочно-сборочное оборудование. Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей. Общее устройство и принцип действия гайковертов с различными приводами. Состав комплектов инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей. Обоснование выбора оборудования, приспособлений и инструмента для разборочно-сборочных работ.			
	Практические занятия		4	33,34 35,36	
	1.	Подбор технологического оборудования для поста ремонта.			
2.	Подбор технологического оборудования для поста обслуживания.				
Тема 2.10. Диагностическое оборудование.	Содержание		2	37,38	2
	1.	Диагностическое оборудование. Общие сведения о средствах диагностирования двигателя и его систем, ходовой части, трансмиссии. Классификация средств диагностирования автомобилей. Назначение, принципиальное устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика тяговых и тормозных стендов. Назначение и состав комплектов для определения технического состояния автобусов, легковых и грузовых автомобилей. Обоснование выбора диагностического оборудования.			
	Практические занятия		4	39,40 41,42	
	1.	Подбор диагностического оборудования для двигателя.			
2.	Подбор диагностического оборудования для электрооборудования.				
Тема 2.11. Ежедневное техническое обслуживание автомобилей.	Содержание		2	43,44	2
	1.	Ежедневное обслуживание автомобилей. Назначение, общие сведения о технологии ежедневного обслуживания автомобилей. Технология внешнего ухода: уборка кузова, кабины, платформы с использованием средств механизации. Технология мойки и сушки автомобилей. Применяемые синтетические моющие средства. Технология заправки и дозаправки автомобилей топливом, маслом, охлаждающей и специальными жидкостями и сжатым воздухом. Правила техники безопасности при выполнении ежедневного обслуживания автомобилей. Охрана окружающей среды.			
	Практические занятия		2	45,46	
1.	Определение объема работ, выполняемых при ежедневном обслуживании				
Тема 2.12. Диагностирование двигателя в целом.	Содержание		2	47,48	2
	1.	Диагностирование двигателя. Проверка технического состояния двигателя наружным осмотром. Пуск двигателя, проверка технического состояния по встроенным приборам, прослушивание двигателя. Диагностические параметры двигателей: эффективная мощность двигателя, давление масла в главной масляной магистрали, удельный расход топлива, содержание вредных веществ в отработавших газах, дымность отработавших газов. Используемое диагностическое оборудование. Техника безопасности при диагностировании двигателя			
	Практические занятия		2	49,50	
1.	Контрольный осмотр двигателя. Прослушивание двигателя, проверка работы его системы по встроенным приборам				

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 2.13. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.	Содержание		4	51,52	2
	1.	Диагностирование кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма. Отказы и неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров.			
	2.	Сервис кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма. Общее устройство и принцип действия технических средств диагностирования. Технология диагностирования кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов по величине компрессии и по утечке воздуха. Технология проверки и регулировки тепловых зазоров в газораспределительном механизме. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей. Основные работы, выполняемые при текущем ремонте двигателей: удаление нагара из камер сгорания, замена поршневых колец, поршней, вкладышей, подшипников коленчатого вала, шатунов и прокладок, подбор, притирка и установка клапанов. Общее устройство и принцип действия оборудования для текущего ремонта двигателей.	4	53,54	2
	Практические занятия				
	1.	Диагностирование прибором К-69. Диагностирование цилиндропоршневой группы, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизма по величине компрессии и по утечке воздуха.			
2.	Обслуживание газораспределительного механизма. Проверка и подтяжка креплений головки блока цилиндров. Проверка и регулировка тепловых зазоров в газораспределительном механизме.	55,56	57,58		
Тема 2.14. Техническое обслуживание и текущий ремонт систем охлаждения и смазки		4			59,60
Содержание					
1.	Диагностирование систем охлаждения и смазки. Отказы и неисправности систем охлаждения и смазки, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров систем охлаждения и смазки. Методы их определения, применяемое оборудование.	6	61,62	2	
2.	Сервис систем охлаждения и смазки. Работы по техническому обслуживанию систем охлаждения и смазки. Технология проверки и регулировки натяжения ремней привода вентилятора, проверки технического состояния термостатов, проверки качества масла. Влияние накипи на работу двигателя, предупреждение и удаление накипи из системы охлаждения. Особенности ухода за системой охлаждения при применении низкотемпературных жидкостей. Общее устройство и принцип действия установки для промывки системы смазки. Работы по текущему ремонту систем охлаждения и смазки.				
Практические занятия		6	63,64		
1.	Диагностирование системы охлаждения.				
2.	Проверка работы термостата				
3.	Диагностирование системы смазки.	65,66	67,68		
		67,68			

1.	2.		3.	4.	5.		
Тема 2.15. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания карбюраторных двигателей	Содержание		4	69,70	2		
	1.	Диагностирование системы питания карбюраторных двигателей. Отказы и неисправности системы питания карбюраторных двигателей, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы питания. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения, применяемое оборудование.					
	2.	Сервис системы питания карбюраторных двигателей. Технология регулировки карбюратора на малые обороты холостого хода с замером состава отработанных газов. Общее устройство и принцип действия газоанализатора для определения содержания окиси углерода (СО) и углеводородных соединений (СН). Проверка и регулировка уровня топлива в поплавковой камере карбюратора. Диагностика топливного насоса и карбюратора на двигателе, общее устройство и действие приборов. Технология проверки и регулировки карбюратора и топливного насоса, снятых с двигателя. Устройство и принцип действия прибора для проверки уровня топлива и герметичности игольчатого клапана. Проверка работы, снятого с двигателя, карбюратора на всех режимах (на стенде). Стендовая проверка расхода топлива. Работа по текущему ремонту системы питания.	6				
	Практические занятия						
	1.	Проверка и регулировка уровня топлива в топливной камере карбюратора.					
	2.	Проверка топливного насоса при помощи прибора.					
3.	Регулировка карбюратора на малые обороты холостого хода.	73,74	75,76	77,78			
Тема 2.16. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельных двигателей	Содержание		4	79,80	2		
	1.	Диагностирование системы питания дизельных двигателей. Отказы и неисправности системы питания дизельных двигателей, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения; применяемое оборудование. Дымность отработавших газов дизельного двигателя в соответствии с ГОСТом. Проверка герметичности соединения топливопроводов. Устройство и принцип действия приспособления для опрессовки системы питания. Проверка технического состояния форсунок на двигателе. Проверка и регулировка форсунок, снятых с двигателя; устройство и принцип действия прибора для проверки и регулировки форсунок. Проверка топливного насоса на автомобиле; проверка и регулировка насоса высокого давления, снятого с автомобиля.					
	2.	Сервис системы питания дизельных двигателей. Работы по техническому обслуживанию системы питания дизельного двигателя. Общее устройство и принцип действия стендов для проверки и регулировки насоса высокого давления. Установка насоса высокого давления на двигателе. Регулировка насоса на наименьшие обороты холостого хода.	10				
	Практические занятия						
	1.	Проверка герметичности системы питания дизельного двигателя, удаление воздуха.					
	2.	Проверка и установка угла опережения впрыска топлива.					
	3.	Проверка и регулировка форсунки при помощи прибора.					
	4.	Проверка и регулировка насоса высокого давления на стенде					
	5.	Техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя	83,84	85,86	87,88	89,90	91,92

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 2.17. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе.	Содержание		2	93,94	2
	1.	Сервис системы питания двигателей от газобаллонной установки. Отказы и неисправности системы питания от газобаллонной установки, их причины и внешние признаки. Диагностирование системы питания. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения. Работы по техническому обслуживанию системы питания. Технология регулировки газовых редукторов и карбюраторов-смесителей. Общее устройство и принцип действия стенда для испытания приборов системы питания. Работы по текущему ремонту системы питания. Техника безопасности, противопожарная защита.			
	Практические занятия		2		
	1.	Техническое обслуживание системы питания от газобаллонной установки.		95,96	
Тема 2.18. Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования.	Содержание		4	97,98	2
	1.	Диагностирование электрооборудования. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров электрооборудования, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов и стендов диагностирования системы электрооборудования. Технология диагностирования системы зажигания при помощи мотор-тестера, переносными приборами, проверка и установка зажигания.			
	2.	Сервис электрооборудования. Работы по техническому обслуживанию систем электроснабжения, зажигания, пуска, приборов освещения и сигнализации. Технология проверки силы света и регулировки установки фар в соответствии с ГОСТом. Работы по текущему ремонту систем электроснабжения, зажигания, пуска, приборов освещения и сигнализации. Техника безопасности.			
	Практические занятия		20		
	1.	Диагностирование стартерной аккумуляторной батареи.		101,102	
	2.	Диагностирование генератора.		103,104	
	3.	Диагностирование системы зажигания.		105,106	
	4.	Выполнение регламентных работ на стартере при СО.		107,108	
	5.	Диагностирование элементов системы освещения.		109,110	
	6.	Диагностирование системы сигнализации.		111,112	
	7.	Сборка схем включения звуковых сигналов, электродвигателей, стеклоочистителей.		113,114	
	8.	Сборка схемы системы электроснабжения.		115,116	
	9.	Диагностирование системы электроснабжения		117,118	
10.	Диагностирование системы КИП	119,120			

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 2.19. Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии.	Содержание		4	121,122	2
	1.	Диагностирование технического состояния трансмиссии. Отказы и неисправности агрегатов трансмиссии, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных- и диагностических параметров, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия применяемого диагностического оборудования.			
	2.	Сервис трансмиссии. Технология диагностирования и регулировки сцепления и его привода, коробки передач и главной передачи. Работы по техническому обслуживанию трансмиссии. Работы по текущему ремонту трансмиссии.	4	123,124	2
	Практические занятия			125,126	
	1.	Диагностирование агрегатов трансмиссии.		127,128	
2.	Регулировка сцепления и его привода.				
Тема 2.20. Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части и автомобильных шин	Содержание		4	129,130	2
	1.	Диагностирование и сервис ходовой части. Отказы и неисправности ходовой части, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия стендов для проверки и регулировки управляемых колес. Технология проверки и регулировки углов установки управляемых колес, люфтов шкворневого соединения и подшипников ступиц колес. Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту ходовой части.			
	2.	Диагностирование и сервис автомобильных шин. Требования, предъявляемые к техническому состоянию автомобильных шин в соответствии с ГОСТом. Факторы, влияющие на износ шин. Правила эксплуатации шин. Учет шин. Работы по техническому обслуживанию шин. Балансировка колес. Технология балансировки на стендах. Общее устройство и принцип работы стендов для балансировки колес. Технология монтажа и демонтажа шин. Общее устройство и принцип действия стендов для демонтажа и монтажа шин. Работы по текущему ремонту шин. Оборудование и организация участка для технического обслуживания и текущего ремонта шин. Техника безопасности.	10	131,132	2
	Практические занятия				
	1.	Диагностирование и регулировка установки передних колес.			
	2.	Проверка люфтов шкворневого соединения и подшипников			
	3.	Монтаж и демонтаж шин на стендах.			
4.	Балансировка колес.				
5.	Вулканизация камер.	133,134			
		135,136			
		137,138			
		139,140			
		141,142			

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 2.21. Техническое обслуживание и текущий ремонт механизмов управления	Содержание		4	143,144	2
	1.	Диагностирование механизмов управления. 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 Требования, предъявляемые к техническому состоянию механизмов управления в соответствии с ГОСТом. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов и стендов для диагностирования и ремонта механизмов управления.			
	2.	Сервис механизмов управления. Работы по техническому обслуживанию рулевого управления, тормозного управления с гидравлическим и пневматическим приводом. Работы по текущему ремонту механизмов управления	6	145,146	2
	Практические занятия			147,148	
	1.	Техническое обслуживание №2 тормозной системы автомобиля ГАЗ-3307.			
	2.	Техническое обслуживание №2 тормозной системы автомобиля ЗИЛ-130.			
	3.	Техническое обслуживание №2 рулевого управления автомобиля ЗИЛ-130.	151,152		
Тема 2.22. Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов, кабин и платформ.	Содержание		2	153,154	2
	1.	Диагностирование, сервис кузовов, кабин и платформ. Отказы и неисправности механизмов, узлов и деталей кузовов, кабин и платформ, причины их возникновения. Работы по техническому обслуживанию кузовов, кабин и платформ. Уход за лакокрасочными и декоративными покрытиями. Работы по текущему ремонту кузовов, кабин и платформ. Общее устройство и принцип действия оборудования и специализированного инструмента для текущего ремонта кузовов и кабин. Техника безопасности. Охрана окружающей среды.			
Тема 2.23. Диагностирование автомобилей на постах общей и поэтапной диагностики.	Содержание		2	155,156	2
	1.	Диагностирование автомобилей. 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. Общее устройство и принцип действия комбинированных диагностических стендов.			

1.	2.		3.	4.	5.
<p>Тема 2.24. Хранение подвижного состава автомобильного транспорта.</p>	<p>Содержание</p>		2	157,158	2
1.	<p>Способы хранения автомобилей. Хранение в закрытых, отапливаемых помещениях. Типы закрытых стоянок, расстановка автомобилей в них. Хранение автомобилей на открытых площадках. Особенности хранения на открытых площадках в холодное время года. Причины затруднения пуска двигателя. Способы и средства облегчения пуска двигателя при хранении автомобиля на открытых стоянках. Методы и средства индивидуального предпускового подогрева (пролив горячей водой, индивидуальный пусковой подогреватель и др.). Подогрев и разогрев двигателей с использованием горячего воздуха, горячей воды, газовых горелок инфракрасного излучения, электроподогревательных элементов. Оборудование площадок для хранения автомобилей с различными способами подогрева и разогрева, общее устройство применяемых установок и приспособлений. Экономическая оценка различных способов подогрева и разогрева. Техника безопасности, пожарная безопасность, охрана окружающей среды. Организация хранения прицепов и полуприцепов. Консервация автомобилей. Работы, выполняемые при постановке и снятии с консервации.</p>				
<p>Тема 2.25. Хранение, учет производственных запасов и пути снижения затрат материальных и топливно-энергетических ресурсов</p>	<p>Содержание</p>		2	159,160	2
1.	<p>Хранение производственных запасов. Виды складов. Оборудование складов, средства механизации складских работ. Хранение агрегатов и запасных частей. Организация хранения автомобильных покрышек, шин, резиновых материалов и других технических материалов. Промежуточный склад, организация его работы. Складской учет. Мероприятия по экономии, сокращению и ликвидации потерь при хранении. Техника безопасности и пожарная безопасность в складских помещениях. Методика расчета площадей складских помещений. Документооборот складского хозяйства, его формы. Охрана окружающей среды</p>				
<p>Тема 2.26. Классификация автотранспортных предприятий</p>	<p>Содержание</p>		2	161,162	2
1.	<p>Классификация автотранспортных предприятий. Классификация предприятий по роду выполняемых работ и обслуживанию подвижного состава, по целевому назначению, характеру производственно-хозяйственной деятельности и подчиненности, по организации производственной деятельности; производственно-технической базы для технического обслуживания и ремонта автомобилей.</p>				
<p>Тема 2.27. Общая характеристика технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава</p>	<p>Содержание</p>		2	163,164	2
1.	<p>Схема технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей в АТП. Прием и выпуск автомобилей. Последовательность технических воздействий на автомобиль в зависимости от его технического состояния. Рациональные режимы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей</p>				

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 2.28. Организация труда ремонтных рабочих.	Содержание		2	165,166	2
	1.	Организация труда ремонтных рабочих. Методы организации труда ремонтных рабочих в АТП. Перспективные формы организации труда ремонтных рабочих, их сущность и организация. Преимущества и недостатки различных методов и форм организации труда ремонтных рабочих.			
Тема 2.29. Организация технического обслуживания автомобилей	Содержание		4	167,168	2
	1.	Организация ежедневного технического обслуживания. Содержание, место и время выполнения ЕО. Организация и оборудование контрольно-технического пункта. Прием и контроль технического состояния. Работа КТП по предупреждению перерасхода горючего автомобилями при возврате с линии. Порядок оформления на КТП установленной учетной документации.			
	2.	Организация первого технического обслуживания автомобилей. Место и время выполнения ТО-1. Выбор режима производства. Методы организации технологического процесса ТО-1. Техническое обслуживание автомобилей на универсальных и специализированных постах. Тупиковые посты и поточные линии. Типы поточных линий. Необходимые условия ритмичной и эффективной работы линии. Организация труда рабочих на универсальных и специализированных постах поточной линии. Организация ТО-1 автомобилей с использованием диагностики. Контроль качества работ по техническому обслуживанию автомобилей. Поставые технологические карты на работы, выполняемые при ТО-1. График проведения технических обслуживания. Основные формы технического учета, их содержание и порядок заполнения. Листок учета технического обслуживания и ремонта автомобилей. Контрольный талон. Лицевая карточка автомобиля. Заборная карта на запасные части. Использование данных учета для оперативного управления производством и разработки мероприятий по снижению трудовых и материальных затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобилей.	2	169,170	2
	3.	Организация второго технического обслуживания автомобилей. Место и время выполнения ТО-2. Выбор режима производства. Методы организации технологического процесса ТО-2. Тупиковые посты. Организация труда рабочих на универсальных постах. Организация ТО-2 автомобилей с использованием диагностики. Контроль качества работ по техническому обслуживанию автомобилей. Поставые технологические карты на работы, выполняемые при ТО-2. График проведения технических обслуживания. Основные формы технического учета, их содержание и порядок заполнения. Листок учета технического обслуживания и ремонта автомобилей. Контрольный талон. Лицевая карточка автомобиля. Заборная карта на запасные части. Использование данных учета для оперативного управления производством и разработки мероприятий по снижению трудовых и материальных затрат на техническое обслуживание и ремонт автомобилей.			
	Практические занятия				
1.	Разработка схемы поста ЕО.	6	173,174		
2.	Разработка схемы поста ТО-1.				
3.	Разработка схемы поста ТО-2.				
			171,172	2	

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 2.30. Организация текущего ремонта автомобилей	Содержание		4	179,180	2
	1.	Организация производства текущего ремонта. Распределение работ по текущему ремонту автомобилей на постовые и участковые (цеховые) работы. Агрегатно-узловой и индивидуальный метод организации текущего ремонта. Организация производства текущего ремонта на специализированных и специальных постах. Организация труда рабочих при постовом текущем ремонте. Оснащение универсальных и специализированных постов текущего ремонта. Типовые варианты организации постовых работ текущего ремонта. Контроль качества работ. Документация			
	2.	Организация работы производственных участков. Состав производственных участков (цехов) автотранспортного предприятия (электротехнический, карбюраторный, аккумуляторный, шиномонтажный и др). Организация работы производственных участков (цехов), их взаимосвязь с постами технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Оборудование производственных участков (цехов), типовые планировки		181,182	2
Тема 2.31. Организация контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	Содержание		2	183,184	2
	1.	Организация контроля качества. Назначение, содержание контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, методы и виды контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Организация контроля качества при выполнении работ технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Инструментальный контроль технического состояния автотранспортных средств.			
Тема 2.32. Формы и методы организации и управления производством	Содержание		4	185,186	2
	1.	Централизованное управление производством. Существующие методы организации производства и их краткая характеристика. Общая характеристика ЦУП. Структура технической службы. Основные производственные комплексы, организуемые при ЦУП: комплекс по диагностике автомобилей, агрегатов и узлов, проведению ТО и сопутствующего ремонта (комплексный участок ТОД), комплекс по проведению текущего ремонта (комплексный участок ТР), комплекс по ремонту агрегатов и узлов, снятых с автомобилей, изготовлению новых деталей (комплекс ремонтных участков), комплекс подготовки производства (комплексный участок ПП), отдел управления производством (ОУП), технический отдел (ТО), отдел главного механика (ОГМ), отдел снабжения (ОС), отдел технического контроля (ОТК). Группа управления производством. Основные работы, выполняемые группой управления: прием смены, оперативный контроль выполнения графика проведения диагностики и технического обслуживания автомобилей, оперативное планирование, контроль текущего ремонта, сдача смены. Документооборот отдела управления производством. Группа обработки и анализа информации. Оснащение рабочего места диспетчера.			
	2.	Организация подготовки производства. Комплексный участок подготовки производства (ПП), его функции и состав. Обеспечение комплексов технического обслуживания и текущего ремонта запасными частями и материалами, обеспечения уровня неснижаемого запаса оборотных агрегатов, узлов, деталей и материалов. Организация доставки на рабочие места запасных частей, узлов и агрегатов. Организация работы транспортного участка, промежуточного склада, моечного участка		187,188	2

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 2.33. Автоматизированные системы управления в организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.	Содержание		2	189,190	2
	1.	Оперативное управление производством с применением ЭВМ. Организация высокомеханизированного производства технического обслуживания и текущего ремонта с применением ЭВМ для оперативного управления производством технического обслуживания и текущего ремонта в реальном масштабе времени, внедрение единой формы документооборота. Составление сменно-суточных заданий для бригад технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей, ведомости диспетчера ЦУП, сменно-суточного задания для комплекса подготовки производства.			
	Практические занятия				
	1.	Составление сменно-суточного задания ремонтной бригады.			
	2.	Составление плана отчета диспетчера ЦУП.	6	191,192	
	3.	Составление сменно-суточного задания для участка подготовки производства.		193,194	
				195,196	
Тема 2.34. Анализ и моделирование производственного процесса технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей.	Содержание		2	197,198	2
	1.	Моделирование производственного процесса. Основные задачи ремонта и технического обслуживания автомобилей с использованием ЭВМ технической службой АТП, формы документации, применяемые в системе управления АТП. Анализ и моделирование производственных процессов технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей с использованием ЭВМ, отлаживание программы.			
Тема 2.35. Автоматизированное рабочее место работников технической службы автотранспортного предприятия.	Содержание		2	199,200	2
	1.	Автоматизированное рабочее место работников технической службы. Оперативное управление автотранспортным производством Программно-технический комплекс для решения задач на автоматизированном рабочем месте специалиста, виды АСУ. Система гибкого оперативного управления автотранспортным производством: автоматизированное рабочее место диспетчера, мастера участка, заведующего материальным складом.			

1.	2.		3.	4.	5.		
Тема 2.36. Основы технологического проектирования производственных участков автотранспортных предприятий.	Содержание		10				
	1.	Расчет производственной программы по ТО. Производственная программа по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава и ее количественное выражение. Расчет производственной программы по количеству технических обслуживаний, текущих ремонтов и по трудовым затратам. Годовой объем основного и вспомогательного производства. Режимы эксплуатации и режимы производства ТО и ТР. Фонд рабочего времени с учетом возможной 2-х или 3-х сменной работы. Выбор метода организации производства и его обоснование. Зоны, отделения (цеха), участки, поточные линии, посты технического обслуживания и текущего ремонта, расчет их количества.				201,202	2
	2.	Технологическое оборудование. Технологическое оборудование: выбор в зависимости от характеристики и условий работы проектируемого объекта, обоснование выбора. Производственный персонал: расчет общей численности, распределение по проектируемым объектам и специальностям.				203,204	2
	3.	Планировочные решения участков. Площади производственных помещений зон технического обслуживания и текущего ремонта, аналитический и графический методы определения их размеров. Планировочные решения в зависимости от распределения постов (тупиковый, поточный, комбинированный) с учетом строительных норм и правил, функциональных схем технологических процессов в АТП. Площади производственных отделений (цехов), участков и методы определения их размеров. Определение площадей складских, бытовых, административных и подсобных помещений. Определение складских запасов. Определение площади стоянки, в зависимости от списочного состава автомобилей и прицепов предприятия, типа стоянки и способа расстановки на ней подвижного состава. Графический метод определения ширины проезда. Определение площади стоянки на станциях технического обслуживания для автомобильной клиентуры перед станцией, автомобилей, обслуживаемых и ожидающих обслуживание на территории станции. Генеральный план предприятия. Организация движения. Основные технологические, санитарные и противопожарные требования. Требования охраны окружающей среды.				205,206	2
	4.	Особенности производственных зданий АТП и СТОА. Особенности производственных зданий автотранспортных предприятий и требований к их объемно-планировочной унификации. Особенности планировочных решений при технологическом проектировании СТО автомобилей, принадлежащих гражданам. Общие сведения о нормах технологического проектирования АТП и СТОА. Приемы типовых планировочных решений.				207,208	2
5.	Оформление проекта. Рабочие чертежи технологической части проекта: общие требования, состав рабочих чертежей. Понятие о расчетно-пояснительной записке. Особенности проектирования отдельных производственных зон, участков и рабочих постов в реконструируемых автотранспортных предприятиях и станциях обслуживания автомобилей. Задание на разработку проекта реконструкции объекта. Содержание задания и составляющие его части. Требования к расчетно-пояснительной записке и графическому оформлению проекта	209,210	2				

1.	2.	3.	4.	5.	
	Практические занятия		16		
	1.	Расчёт производственной программы по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава.			211,212
	2.	Расчет производственной программы по количеству технических обслуживаний, текущих ремонтов			213,214
	3.	Расчёт фонд рабочего времени.			215,216
	4.	Выбор технологического оборудование в зависимости от характеристики и условий работы проектируемого объекта, обоснование выбора.			217,218
	5.	Выбор технологической и организационной оснастки в зависимости от характеристики и условий работы проектируемого объекта, обоснование выбора			219,220
	6.	Расчет общей численности персонала, распределение его по проектируемому объекту и специальностям			221,222
	7.	Расчет площади производственных помещений зон технического обслуживания и текущего ремонта			223,224
8.	Выбор мероприятий для выполнения требований: основных технологических, санитарных, противопожарных и охраны окружающей среды	225,226			
Тема 2.37. Характеристика АТП и объекта проектирования. (Курсовой проект)	Содержание		2	227,228	3
	1.	Характеристика АТП и объекта проектирования. Назначение АТП и его характеристика. Анализ деятельности АТП. Анализ парка автомобилей. Анализ производственно-технической базы предприятия. Анализ организации производства. Техническое оснащение рассматриваемого объекта. Принятый метод организации производства работ по ТО и ремонту подвижного состава и управление производством. Недостатки в работе производства и предложения по их устранению.			
Тема 2.38. Расчетно - технологический раздел (Курсовой проект)	Содержание		10	229,230	3
	1.	Выбор исходных нормативов режима ТО и ремонта и корректирование нормативов. Тип АТП, выполняемые им функции, возможность кооперирования с другими предприятиями; списочное количество автомобилей (прицепов, полуприцепов) по типам и маркам; среднесуточный пробег одного автомобиля (автопоезда) или среднегодовой пробег одного автомобиля в группе (при реконструкции); режим работы предприятия (число рабочих дней в году, число смен, продолжительность одной смены); категория условий эксплуатации; природно-климатические условия района, где предполагается размещение предприятия (или где расположено предприятие); “возрастной” состав парка, то есть пробег автомобилей с начала эксплуатации.			
	2.	Расчёт годовой программы работ и годового пробега парка пробег автомобиля до капитального ремонта (цикловой пробег) корректируется с учётом: – условий эксплуатации — коэффициент К1; – модификации подвижного состава — коэффициент К2; – природно-климатических условий — коэффициент К3; - пробег П.С. с начала эксплуатации — коэффициент (К4(ср), К’4(ср)); - размер АТП и количества технологически совместимых групп подвижного состава — коэффициент К5.		231,232	3

1.	2.		3.	4.	5.
	3.	Определение проектных величин коэффициента технической готовности и коэффициента использования автомобилей. Определение годового пробега автомобилей (автопоездов) на АТП. Расчёт проектной величины коэффициента технической готовности ведётся по цикловому пробегу (степень технической исправности парка АТП). Расчёт проектной величины коэффициента использования подвижного состава (степень использования подвижного состава). Годовой пробег автомобилей.		233,234	3
	4.	Определение годовой и сменной программ по техническому обслуживанию автомобилей. Количество ежедневных обслуживаний ТО-2; ТО-1; Количество диагностирований по автомобилям Сменная программа.		235,236	3
	5.	Определение годовой трудоёмкости, количества обслуживающего персонала по АТП, объекту проектирования. Определение годовой трудоёмкости работ ТО и ТР подвижного состава. Определение количества ремонтных, вспомогательных рабочих, инженерно-технических работников и младшего обслуживающего персонала по АТП и объекту проектирования		237,238	3
Тема 2.39. Организационный раздел. (Курсовой проект)	Содержание		2		
	1.	Организационный раздел. Выбор метода организации производства ТО и ТР на АТП. Выбор метода организации технологического процесса на объекте проектирования. Схема технологического процесса на объекте проектирования. Выбор режима работы производственных подразделений. Расчёт количества постов в зонах ТО (ТР) и постов диагностики. Распределение исполнителей по специальностям и квалификации. Подбор технологического оборудования и оснастки. Расчёт производственной площади, объемно-планировочное решение объекта проектирования.		239,240	3
Тема 2.40. Технологическая карта. (Курсовой проект)	Содержание		2		
	1.	Документация ТО, ТР АТП. Операционно-технологическая карта. Маршрутная карта. Постовая технологическая карта.		241,242	3
Тема 2.41. Охрана труда. (Курсовой проект)	Содержание		2		
	1.	Охрана труда. Требования к инструменту, приспособлениям и основному технологическому оборудованию. Электробезопасность. Производственная санитария. Пожарная безопасность. Охрана окружающей среды.		243,244	3
Тема 2.42. Технико-экономические показатели. (Курсовой проект)	Содержание		2		
	1.	Технико-экономические показатели. Исходные данные по АТП. Количественные показатели технических воздействий на АТП. Трудозатраты по ТО и ТР. Количество рабочих на АТП. Общее технически необходимое количество рабочих на АТП. Технически необходимое количество исполнителей по объекту проектирования. Численность инженерно-технических рабочих и младшего технического персонала. Штатная ведомость работающих по АТП и объекту проектирования. Площадь и объём объекта проектирования;		245,246	3

1.	2.	3.	4.
<p>Самостоятельная работа при изучении Раздела 2 ПМ 1. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей МДК 01,02. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, мастера производственного обучения, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, мастера производственного обучения. Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Виды обслуживания и ремонта автомобилей, утвержденные в Положении о ТО и ремонте ПС АТ, межремонтные нормативные пробеги.</p> <p>Назначение различных видов диагностики (Д), ее место в технологическом процессе в АТП, сущность «Д», основных терминов, используемых в диагностике.</p> <p>Краткая характеристика видов обслуживания и ремонта автомобилей, их назначение и содержание по видам работ.</p> <p>Основные операции, проводимые по системе охлаждения при ЕО, ТО-1, ТО-2 и при СО.</p> <p>Основные группы гаражного оборудования и оснастки.</p> <p>Основные операции, проводимые по топливной системе при ЕО, ТО-1, ТО-2 и при СО.</p> <p>Работы по ремонту АБ производимые в цехе АТП, их последовательность.</p> <p>Основные операции, проводимые по сервису генераторов при ТО-1 и ТО-2.</p> <p>Основные операции, выполняемые по стартеру при ТО-1-2 и при ТР.</p> <p>Методы проверки работы системы зажигания.</p> <p>Основные методы диагностики сцепления.</p> <p>Работы, проводимые при ЕО, ТО-1-2 по сервису КИП, звуковым сигналам, приборам освещения и сигнализации.</p> <p>Методика проверки возможного люфта в шкворневых соединениях, в резьбовых и шарнирных соединениях независимых подвесок.</p> <p>Основные операции ТО-1,2 по тормозной системе.</p> <p>Основные возможные неисправности КПП и РК и их причины.</p> <p>Методика проверки люфта и регулировки подшипников ступиц.</p> <p>Основные неисправности главных передач и их причины.</p> <p>Методы организации производства ТО и ТР на АТП.</p> <p>Определение коэффициент технической готовности парка.</p> <p>Определение коэффициент использования автомобилей.</p> <p>Определение площади производственных помещений на АТП.</p> <p>Определение годового фонда рабочего времени.</p> <p>Схема технологического процесса ТО и ТР.</p> <p>Основные принципы ЦУП. Краткая характеристика его подразделений.</p> <p>Определение периодичности ТО-1 и ТО-2.</p> <p>Определение трудоемкости и трудозатрат.</p>	123		

<p>Примерная тематика курсовых работ (проектов) по разделу 2 Технологический расчет комплекса ТО (ЕО, ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ. Технологический расчет постов (линии) общей или поэлементной диагностики с разработкой технологии и организации работ. Технологический расчет комплекса ТР автомобилей с разработкой технологии и организации работ. Технологический расчет одного из производственных участков (цехов) с разработкой технологии и организации работы.</p>	10		
<p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</p>	20		
<p>Учебная практика Виды работ Диагностирование двигателя в целом Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов Техническое обслуживание и текущий ремонт систем охлаждения и смазки Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания карбюраторных двигателей Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельных двигателей Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части и автомобильных шин Техническое обслуживание и текущий ремонт механизмов управления</p>	108		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Порядковый номер урока	Уровень освоения
1.	2.		3.	4.	5.
Раздел 3 ПМ 1. Ремонт автомобилей			182		
МДК.01. 02. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей					
Тема 3.1. Общие положения по ремонту автомобилей	Содержание		2	1,2	2
	1.	Положения по ремонту автомобилей. 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			
Тема 3.2. Основы организации капитального ремонта автомобилей	Содержание		2	3,4	2
	1.	Общие принципы организации ремонта. Типы авторемонтных предприятий, их структура и общая характеристика подразделений. Основы организации производственных процессов на авторемонтном предприятии. Основы организации рабочих мест. Аттестация рабочих мест, основные критерии.			
Тема 3.3. Прием автомобилей и агрегатов в ремонт и их наружная мойка.	Содержание		2	5,6	2
	1.	Прием автомобилей и агрегатов в ремонт. 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.			

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 3.4. Разборка автомобилей и агрегатов.	Содержание		2	7,8	2
	1.	Разборка автомобилей и агрегатов. Способы организации разборочных работ, их сравнительная оценка и область применения. Основные виды разборочных работ, средства технологической оснащённости. Механизация разборочных работ. Технические условия на разборку. Технологическая документация. Влияние качества разборочных работ на качество ремонта и его себестоимость. Организация рабочих мест и требования техники безопасности.			
Тема 3.5. Мойка и очистка деталей	Содержание		2	9,10	2
	1.	Мойка и очистка деталей. Назначение процессов мойки и очистки деталей. Виды загрязнений. Сущность процессов мойки и очистки деталей. Составы моющих жидкостей. Способы мойки и очистки деталей, средства технологического оснащения. Влияние многостадийной мойки на качество ремонта и культуру производства. Организация рабочих мест, требования техники безопасности. Охрана окружающей среды			
Тема 3.6. Дефектовка и сортировка деталей	Содержание		4	11,12	2
	1.	Дефектовка деталей Виды дефектов и их характеристика. Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей. Состав «Руководства по капитальному ремонту автомобилей», содержание карт дефектации. Методы контроля, применяемые при дефектации. Применяемое оборудование, приспособления, инструмент.			
	2.	Сортировка деталей Сортировка деталей по маршрутам восстановления. Коэффициенты годности, сменности и восстановления деталей. Организация рабочих мест.	14		2
	Практические занятия				
	1.	Дефектация блока цилиндров.			
	2.	Дефектация коленчатого вала.			
	3.	Дефектация распределительного вала.			
	4.	Дефектация шатуна.			
	5.	Дефектация цилиндрических зубчатых колес и шлицевых валов.			
	6.	Дефектация подшипников качения и скольжения.			
7.	Дефектация пружин.				
			15,16		
			17,18		
			19,20		
			21,22		
			23,24		
			25,26		
			27,28		

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 3.7. Комплектование деталей	Содержание		2	29,30	2
	1.	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 техники безопасности.			
	Практические занятия		8		
	1.	Комплектование поршней с гильзами цилиндров			
	2.	Комплектование деталей кривошипно-шатунного механизма.			
	3.	Расчет размерных групп при комплектовании поршней с гильзами цилиндров,			
4.	Расчет размерных групп при комплектовании кривошипно-шатунного механизма (поршень-палец-шатун).		31,32		
			33,34		
			35,36		
			37,38		
Тема 3.8. Сборка и испытание агрегатов	Содержание		4	39,40	2
	1.	Сборка агрегатов. Способы сборки, и их сравнительная оценка, область эффективного применения. Сборка типовых соединений и передач. Технические условия на сборку узлов и агрегатов. Технологический процесс сборки основных агрегатов			
	2.	Испытание агрегатов. Назначение приработки и испытания основных агрегатов. Средства технологической оснащённости, Общие сведения об автоматизации процессов приработки и испытания агрегатов. Организация рабочих мест. Охрана труда и окружающей среды	12		
	Практические занятия				
	1.	Сборка кривошипно-шатунного механизма.			
	2.	Сборка газораспределительного механизма.			
	3.	Комплектование двигателя навесным оборудованием.			
	4.	Монтаж двигателя на испытательный стенд.			
	5.	Холодная обкатка двигателя.			
	6.	Горячая обкатка двигателя без нагрузки.		43,44	
				45,46	
				47,48	
			49,50		
			51,52		
			53,54		
Тема 3.9. Общая сборка, испытание и сдача автомобилей из ремонта	Содержание		2	55,56	2
	1.	Сборка, испытание и сдача автомобилей из ремонта. Способы сборки автомобилей. Организация процессов сборки грузовых и легковых автомобилей, автобусов, 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, охрана труда			

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 3.10. Ремонт приборов систем питания, охлаждения смазки	Содержание		4	57,58	2
	1.	Ремонт приборов систем охлаждения смазки. Дефекты узлов и приборов систем охлаждения смазки. Схема и технология устранения дефектов. Средства технологической оснастки: технические условия на ремонт, сборку и испытание узлов. Дефекты систем охлаждения и смазки. Дефекты узлов и приборов систем питания.			
	2.	Ремонт приборов систем питания. Способы и технология устранения дефектов. Средства технологической оснащённости. Технические условия на ремонт, сборку и испытание узлов и приборов систем питания.			
Тема 3.11. Ремонт шасси	Содержание		4	61,62	2
	1.	Ремонт шин. Экономическая целесообразность ремонта шин. Резиновые и резинотканевые 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 и окружающей среды.			
	2.	Ремонт шасси 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			
Тема 3.12. Ремонт приборов электрооборудования	Содержание		2	65,66	2
	1.	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			
	Практические занятия		8	67,68	
	1.	Замена подшипников якоря стартера.			
	2.	Замена подшипников валика распределителя.			
	3.	Испытание генератора на стенде модели 535М.			
4.	Испытание элементов стартера на приборе Э-236.	69,70			
		71,72			
		73,74			

1.	2.		3.	4.	5.
Тема 3.13. Классификация способов восстановления деталей	Содержание		2	75,76	2
	1.	Способы восстановления деталей. Ремонт деталей как один из основных источников экономической эффективности авторемонтного производства, сокращения расходов запасных частей и экономии сырьевых ресурсов. Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика.			
Тема 3.14. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой	Содержание		2	77,78	2
	1.	Восстановление деталей слесарно-механической обработкой. Виды слесарно-механической обработки, применяемые при восстановлении деталей. Сущность и технология восстановления деталей способом обработки под ремонтные размеры. Категорийные и пригоночные размеры. Выбор баз для механической обработки. Сущность и технология восстановления деталей постановкой дополнительной или заменой части детали. Достоинства и недостатки способа. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и правила техники безопасности.			
	Практические занятия		4	79,80	
	1.	Определение ремонтных размеров при восстановлении гильз.			
2.	Определение ремонтных размеров при восстановлении шеек коленвала.	81,82			
Тема 3.15. Восстановление деталей	Содержание		10	83,84	2
	1.	Восстановление деталей давлением Сущность процессов восстановления деталей давлением. Способы и технология восстановления размеров и формы поврежденных и изношенных деталей. Восстановление механических свойств материала деталей. Оборудование, приспособления, инструмент. Организация рабочих мест и правила техники безопасности.			
	2.	Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Виды сварки и наплавки применяемые в авторемонтном производстве. Процессы, происходящие в рабочей зоне сварки (наплавки): металлургические процессы, структурные изменения, внутренние напряжения и деформации. 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. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда при выполнении сварочных и наплавочных работ		85,86	2

1.	2.		3.	4.	5.
	3.	Восстановление деталей напылением Сущность процесса и способы напыления. Напыляемые материалы и свойства покрытий. Процесс нанесения покрытий на детали. Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда при напылении деталей.		87,88	2
	4.	Восстановление деталей пайкой. Область применения пайки при ремонте автомобилей. Свойства различных припоев, область их применения. Пайка деталей низкотемпературными припоями. Пайка деталей высокотемпературными припоями. Технологический процесс, средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест, техника безопасности.		89,90	2
	5.	Восстановление деталей гальваническими покрытиями и с применением синтетических материалов. Сущность процесса гальванических покрытий. Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Хромирование деталей. Железнение деталей. Защитно-декоративные покрытия. Средства технологической оснащённости. Автоматизация процесса нанесения гальванических покрытий. Организация рабочих мест, техника безопасности и охрана окружающей среды при гальванических процессах. Синтетические материалы, применяемые при восстановлении деталей. Применение эпоксидных составов при восстановлении деталей. Восстановление размеров деталей нанесением полимеров. Применение синтетических клеев. Организация рабочих мест и техника безопасности.		91,92	2
Тема 3.16. Применение, лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве	Содержание		2	93,94	2
1.	Лакокрасочные покрытия. 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 и охрана окружающей среды при выполнении малярных работ.				
Тема 3.17. Технология восстановления деталей, ремонта узлов и приборов	Содержание		2	95,96	2
1.	Технология восстановления деталей, ремонта узлов и приборов Классификация видов технологических процессов. Этапы проектирования типовых технологических процессов. Классификация автомобильных деталей. Стадии разработки и виды технологической документации.				

1.	2.	3.	4.	5.
Тема 3.18. Разработка технологических процессов ремонта	Содержание	2		
	1. Разработка технологических процессов ремонта Исходные данные для разработки процессов восстановления деталей и разборки, сборки. Методика и последовательность проектирования технологических процессов восстановления деталей. Последовательность проектирования технологических процессов сборки. Схемы технологического процесса сборки.		97,98	2
	Практические занятия	8		
	1. Разработка технологического процесса восстановления деталей,		99,100	
	2. Разработка технологического процесса сборки агрегата		101,102	
	3. Оформление документов на технологический процесс восстановления деталей		103,104	
	4. Графическое оформление технологического процесса сборки (схема сборки).		105,106	
Тема 3.19. Ремонт деталей класса «корпусные детали».	Содержание	2		
	1. 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.		107,108	2
	Практические занятия	6		
	1. Расточка блока цилиндров,		109,110	
	2. Ремонт седел клапанов		111,112	
	3. Хонингование блока цилиндров.		113,114	
Тема 3.20. Ремонт деталей класса «круглые стержни и стержни с фасонной поверхностью»	Содержание	2		
	1. Ремонт деталей класса «круглые стержни» 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.		115,116	2
	Практические занятия	4		
	1. Восстановление клапана двигателя		117,118	
	2. Восстановление шлицевого вала.		119,120	
Тема 3.21. Ремонт деталей класса «Полые цилиндры».	Содержание	2		
	1. 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		121,122	2
	Практические занятия	4		
	1. Расточка втулок распределительного вала.		123,124	
	2. Хонингование гильз блока цилиндров двигателя.		125,126	

1.	2.		3.	4.	5.			
Тема 3.22. Управление качеством ремонта	Содержание		2	127,128	2			
	1.	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.						
Тема 3.23. Классификация приспособлений. Основные узлы и детали.	Содержание		2	129,130	2			
	1.	Приспособления. Классификация приспособлений. Основные классификационные признаки. Типы приспособлений по группам. Установочные, зажимающие, поворотные и делительные устройства. Детали для направления инструментов и корпуса.						
Тема 3.24. Основы конструирования технологической оснастки	Содержание		2	131,132	2			
	1.	Приводы Классификация приводов. Конструкции пневматических, гидравлических, пневмогидравлических приводов.						
Тема 3.25. Методика конструирования технологической оснастки	Содержание		2	133,134	2			
	1.	Конструирование технологической оснастки. Исходные данные для конструирования технологической оснастки. Последовательность конструирования. Разработка общего вида и детализированных чертежей.						
Тема 3.26. Техническое нормирование	Содержание		6	135,136	2			
	1.	Методы технического нормирования труда Задачи и методы нормирования. Методы изучения затрат рабочего времени. Классификация затрат рабочего времени. Состав технически обоснованной нормы времени.						
	2.	Техническое нормирование станочных работ 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.						
	3.	Техническое нормирование ремонтных 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.						
	Практические занятия					10	141,142	2
	1.	Расчет технических норм времени на токарные работы.						
	2.	Расчет технических норм времени на сверлильные работы.						
3.	Расчет технических норм времени на фрезерные работы.							
4.	Расчет технических норм времени на шлифовальные работы.							
5.	Расчет технических норм времени на ремонтные работы	143,144						
			145,146					
			147,148					
			149,150					

1.	2.		3.	4.	5.			
Тема 3.27. Технологический расчет основных цехов и участков ремонтного предприятия	Содержание		6					
	1.	Проектирование основных участков Основные направления развития авторемонтного производства. Производственный состав ремонтного предприятия. Производственная структура предприятия. Последовательность проектирования авторемонтных предприятий, исходные данные для технологических расчетов. Режим работы и годовые фонды времени предприятия. Способы расчета годовых объемов работ ремонтных предприятий				151,152	2	
	2.	Основные расчеты при проектировании. Расчет годовых объемов работ производственных участков, площадей производственных, складских и вспомогательных помещений. Размещение производства и оборудования				153,154	2	
	3.	Противопожарные, санитарные и экологические требования. Определение категории производственного участка по пожаровзрывобезопасности. Определение вредностей при выполнении техпроцессов.				155,156	2	
	Практические занятия					6		
	1.	Подбор оборудования по объекту проектирования.				157,158		
	2.	Расчет числа единиц оборудования на производственном участке.				159,160		
3.	Разработка плана расстановки технологического оборудования на производственном участке.	161,162						
Тема 3.28. Технологическая часть. (Курсовой проект)	Содержание		10					
	1.	Назначение, условия работы и основные дефекты детали. Конструкция механизма, где установлена данная деталь Назначение детали в механизме, условия работы, характерные дефекты. Технические требования на дефектацию детали. Дефекты детали и причины их возникновения. Технические требования к отремонтированной детали. Выбор размера партии деталей.				163,164	3	
	2.	Выбор рациональных способов восстановления детали. Минимальные трудовые и материальные затраты. Максимальный срок службы детали после ремонта. Последовательность выбора способов восстановления детали: 1. возможные способы устранения дефекта с учетом конструкции детали, ее материала и производственной возможности авторемонтного производства, 2. анализ возможных способов устранения каждого дефекта, 3. обоснование выбранного способа восстановления.				165,166	3	
	3.	Схема технологического процесса восстановления детали. Последовательность операций, необходимых для устранения дефекта детали. Межоперационный контроль.				167,168	3	
	4.	План технологических операций восстановления детали. Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте и характеризующаяся единством содержания и последовательности технологических переходов. Виды операций: подготовительные, собственно восстановительные, заключительные и контрольные. Наименование, номер, содержание операции.				169,170	3	
	5.	Разработка операций восстановления детали. Содержание операций. Выбор технологических баз Технологические схемы устранения дефектов Расчет припусков. Определение норм времени. Разработка карт эскизов. Оформление маршрутных карт.				171,172	3	

Тема Планировочная часть. (Курсовой проект)	Содержание		10				
	1.	Назначение участка, режим работы участка. Виды работ и для каких марок автомобилей он проектируется. Количество дней работы участка в году, количество дней работы в неделю, количество смен в сутки, продолжительность смены, время обеденного перерыва				173,174	3
	2.	Подбор технологического оборудования и организационной оснастки. Подбор технологического оборудования производится из числа типового стандартного и нетипового, которое может быть изготовлено по чертежам нестандартного оборудования средствами предприятия				175,176	3
	3.	Расчет площади участка и основные строительные требования. Описание технологического процесса на участке Площадь пола, занятого оборудованием, коэффициент плотности расстановки оборудования. Окончательно площади участков Графическое определение с учетом сетки колонн. Схема технологического процесса на участке. Описание технологического процесса. Краткая технология работ на участке, описание пути прохождения узла, агрегата, детали по участку, со ссылками на номера постов, рабочих мест, оборудования, станков.				177,178	3
	4.	Расчет количества производственных рабочих и штатная ведомость работающих на участке. Суммарный годовой фонд рабочего времени участка. Количество основных производственных рабочих. Количество вспомогательных рабочих. Количество инженерно – технических работников. Количество младшего обслуживающего персонала.				179,180	3
	5.	Техника безопасности и противопожарные мероприятия на участке. Требования к инструменту, приспособлениям и основному технологическому оборудованию. Электробезопасность. Производственная санитария. Пожарная безопасность. Охрана окружающей среды.				181,182	3

1.	2.	3.	4.
<p>Самостоятельная работа при изучении Раздела 3 ПМ 1. Ремонт автомобилей МДК 01,02. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, мастера производственного обучения, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, мастера производственного обучения. Оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Факторы, определяющие потребность подвижного состава автомобильного транспорта в ремонте.</p> <p>Понятия о старения автомобиля и его предельном состоянии.</p> <p>Система ремонта, ее методы, виды и способы их краткая характеристика.</p> <p>Особенности авторемонтного производства. Производственный и технологический процесс капитального ремонта автомобилей</p> <p>Понятие о структуре технологического процесса капитального ремонта автомобилей и общая характеристика его элементов.</p> <p>Общие принципы организации ремонта.</p> <p>Типы авторемонтных предприятий их структура и общая характеристика подразделений.</p> <p>Основы организации производственных процессов на авторемонтном предприятии.</p> <p>Основы организации рабочих мест. Аттестация рабочих мест, основные критерии.</p> <p>Технические требования на сдачу автомобилей, агрегатов в капитальный ремонт и выдачу из ремонта, согласно ГОСТа.</p> <p>Техническая документация на прием в ремонт.</p> <p>Влияние комплектности и пригодности базовых деталей к ремонту на качество и себестоимость ремонта.</p> <p>Хранение ремонтного фонда.</p> <p>Наружная мойка, очистка автомобиля и агрегатов. Способы мойки, применяемое оборудование.</p> <p>Организация рабочих мест, техника безопасности. Обеспечение охраны окружающей среды.</p> <p>Способы организации разборочных работ., их сравнительная оценка и область применения.</p> <p>Основные виды разборочных работ, средства технологической оснащённости.</p> <p>Механизация разборочных работ. Технические условия на разборку. Технологическая документация.</p> <p>Влияние качества разборочных работ на качество ремонта и его себестоимость.</p> <p>Назначение процесса мойки и очистки деталей. Виды загрязнений.</p> <p>Сущность процессов мойки и очистки деталей. Составы моющих жидкостей.</p> <p>Способы мойки и очистки деталей. Технология мойки и очистки деталей. Средства технологического оснащения.</p> <p>Организация рабочих мест, требования техники безопасности. Охрана окружающей среды.</p> <p>Виды дефектов и их характеристика. Назначение и сущность дефектации и сортировки деталей.</p> <p>Состав «Руководства по капитальному ремонту автомобилей», содержание карт дефектации.</p> <p>Методы контроля, применяемые при дефектации.</p> <p>Применяемое оборудование, приспособления, инструмент.</p> <p>Сортировка деталей по маршрутам восстановления. Коэффициент годности, сменности и восстановления деталей.</p> <p>Назначение и сущность процессов комплектования. Размерные цепи.</p> <p>Методы обеспечения точности сборки. Способы комплектования.</p>	91		

<p>Балансировка деталей и узлов. Организация процесса комплектования.</p> <p>Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест, требования техники безопасности.</p> <p>Способы сборки их сравнительная оценка, область эффективного применения. Сборка типовых соединений и передач.</p> <p>Технические условия на сборку узлов и агрегатов. Технологический процесс сборки основных агрегатов.</p> <p>Назначение приработки и испытания основных агрегатов. Средства технологической оснащённости.</p> <p>Общие сведения об автоматизации процессов при работах и испытании агрегатов. Организация рабочих мест. Охрана труда и окружающей среды.</p> <p>Способы сборки автомобилей. Организация процессов сборки грузовых и легковых автомобилей, автобусов. Механизация сборочных работ. Оснащение постов сборки оборудованием, приспособлениями, инструментом.</p> <p>Технологическая документация. Испытание отремонтированного автомобиля; технические условия на испытание.</p> <p>Техническая документация на сдачу отремонтированного автомобиля. Гарантийные обязательства авторемонтного предприятия.</p> <p>Порядок сдачи автомобиля заказчику и предъявления рекламаций. Организация рабочих мест, охрана труда.</p> <p>Ремонт деталей как один из основных источников экономической эффективности авторемонтного производства, сокращения расхода запасных частей и экономия сырьевых ресурсов.</p> <p>Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика.</p> <p>Виды слесарно-механической обработки, применяемые при восстановлении деталей.</p> <p>Сущность и технология восстановления деталей обработкой под ремонтные размеры.</p> <p>Категоричные и пригоночные размеры, порядок выбора баз для механической обработки.</p> <p>Сущность и технология восстановления деталей постановкой дополнительной или заменой части деталей.</p> <p>Достоинства и недостатки способа восстановления деталей слесарно-механической обработкой.</p> <p>Средства технологической оснащённости, организация рабочих мест и правила техники безопасности.</p> <p>Сущность процесса восстановления деталей давлением. Способы и технология восстановления размеров и формы поверхностных и изношенных деталей.</p> <p>Восстановление механических свойств материала деталей. Оборудование, приспособления, инструмент. Организация рабочих мест и правила техники безопасности.</p> <p>Виды сварки и наплавки, применяемые в авторемонтном производстве. Процессы, происходящие в рабочей зоне сварки (наплавки); металлургические процессы, структурные изменения, внутренние напряжения и деформации.</p> <p>Технологический процесс восстановления деталей сваркой и наплавкой.</p> <p>Способы и технология механизированных способов сварки и наплавки: под слоем флюса, в среде защитных газов, вибродуговой, лазерной и плазменной, контактной.</p> <p>Особенности сварки деталей из чугуна и цветных металлов.</p> <p>Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда при выполнении сварочных и наплавочных работ</p> <p>Сущность процесса и способы напыления. Напыляемые материалы и свойства покрытий. Процесс нанесения покрытий на детали.</p> <p>Средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест и охрана труда при напылении деталей.</p> <p>Область применения пайки при ремонте автомобилей. Свойства различных припоев и область их применения.</p> <p>Пайка деталей низкотемпературными припоями. Пайка деталей высокотемпературными припоями.</p> <p>Технологический процесс, средства технологической оснащённости. Организация рабочих мест, техника безопасности.</p> <p>Хромирование деталей. Железные детали. Защитно-декоративные покрытия.</p> <p>Средства технологической оснащённости. Автоматизация процесса нанесения гальванических покрытий.</p> <p>Организация рабочих мест, техника безопасности и охрана окружающей среды при гальванических процессах.</p> <p>назначение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве. Сущность процесса нанесения лакокрасочных покрытий.</p> <p>Технологический процесс нанесения лакокрасочных покрытий. Контроль качества покрытий.</p>			
---	--	--	--

Средства технологической оснащенности. Организация рабочих мест, ТБ и охрана окружающей среды при выполнении малярных работ.

Синтетические материалы, применяемые при восстановлении деталей. Применение эпоксидных составов.

Восстановление размеров деталей нанесением полимеров. Применение синтетических клеев. Организация рабочих мест и ТБ.

Основные дефекты блока цилиндров. Выявление трещин опрессовкой. Порядок заваривания трещин в доступных местах.

Процесс заделки трещин и пробоин эпоксидными пастами. Растачивание основной способ ремонта, ТБ.

Ремонт головки блока цилиндров и клапанных седел. Ремонт поршня. Подбор поршневых колец. Ремонт поршневого пальца, шатуна.

Ремонт коленчатого и распределительного вала. Ремонт клапанов, толкателей коромысел.

Дефекты узлов и приборов системы охлаждения и смазки. Способы и технология устранения дефектов.

Дефекты узлов и приборов системы питания. Способы и технология устранения дефектов.

Средства технологической оснащенности. Технические условия на ремонт, сборку и испытания узлов и приборов систем охлаждения и смазки.

Средства технологической оснащенности, Технические условия на ремонт, сборку и испытания узлов и приборов системы питания.

Процесс сборки двигателя и виды приработки. Приспособление для установки поршня с кольцами.

Стенд для разборки-сборки головки цилиндра двигателя. Съёмник для установки клапанов.

Дефекты приборов электрооборудования. Особенности технологических процессов ремонта деталей, приборов, электрооборудования.

Средства технологической оснащенности. Технические условия на ремонт, сборку и испытание приборов электрооборудования.

Отказы и неисправности трансмиссии. Ремонт сцепления. Ремонт дисков сцепления.

Ремонт коробки передач (картер, валы, шестерни). Ремонт карданной передачи.

Ремонт деталей ведущих мостов (картер, дифференциал, крестовина, полуоси, ступицы колес, шестерни).

Ремонт рамы основания, дефекты рам. Ремонт рессор правка листов в холодном состоянии.

Ремонт амортизаторов. Основные неисправности телескопического амортизатора.

Ремонт деталей рулевого механизма. Характерные неисправности гидравлических усилителей.

Ремонт тормозных систем. Гидровакуумный усилитель. Дефекты пневматического тормозного привода

Экономическая целесообразность ремонта шин. Резиновые и резинотканевые починочные материалы. Виды ремонта шин.

Дефекты покрышек. Технологический процесс ремонта покрышек с местными повреждениями.

Технологический процесс ремонта камер. Применяемые средства технологической оснащенности. Дефекты деталей и узлов кузовов, кабин, оперенья. Средства технологической оснащенности.

Способы и технологический процесс сборки автомобиля. Испытания автомобиля после ремонта.

1.	2.	3.	4.
Примерная тематика курсовых проектов по Разделу 3	10		
Разработка технологического процесса восстановления коленчатого вала (износ резьбы под храповик).			
Разработка технологического процесса восстановления коленчатого вала (износ шейки под ступицу шкива и шестерню).			
Разработка технологического процесса восстановления коленчатого вала (износ отверстия под подшипник первичного вала коробки передач).			
Разработка технологического процесса восстановления коленчатого вала (износ коренных и шатунных шеек, задиры, риски на поверхности).			
Разработка технологического процесса восстановления гильзы (износ зеркала цилиндра блока двигателя).			
Разработка технологического процесса восстановления картера сцепления (износ отверстия под крышку подшипника).			
Разработка технологического процесса восстановления картера сцепления (износ отверстий под втулку).			
Разработка технологического процесса восстановления (картера сцепления коробление поверхности прилегания к картеру маховика).			
Разработка технологического процесса восстановления картера ведущего моста (износ шейки кожуха под подшипник ступицы).			
Разработка технологического процесса восстановления картера ведущего моста (износ кольца сальника ступицы).			
Разработка технологического процесса восстановления картера ведущего моста (повреждение резьбы на кожухе полуосей).			
Разработка технологического процесса восстановления картера ведущего моста (повреждение резьбы под шпильки крепления редуктора)			
Разработка технологического процесса восстановления балки переднего моста (износ бобышки под шкворень по высоте).			
Разработка технологического процесса восстановления балки переднего моста (износ конусных отверстий).			
Разработка технологического процесса восстановления рамы (ослабление заклепок, трещины).			
Разработка технологического процесса восстановления блока (трещины на боковых поверхностях блока в рубашке охлаждения).			
Разработка технологического процесса восстановления распределительного вала (износ рабочих поверхностей кулачков).			
Разработка технологического процесса восстановления распределительного вала (износ рабочих поверхностей опорных шеек).			
Разработка технологического процесса восстановления распределительного вала (износ рабочих поверхностей эксцентрика).			
Разработка технологического процесса восстановления распределительного вала (овальность и конусообразность шеек).			
Разработка технологического процесса восстановления распределительного вала (повреждение шпоночного паза).			
Разработка технологического процесса восстановления первичного вала КПП (износ отверстия под роликовый подшипник).			
Разработка технологического процесса восстановления первичного вала КПП (износ шейки под подшипник).			
Разработка технологического процесса восстановления поворотной цапфы (износ отверстий под втулки шкворня).			
Разработка технологического процесса восстановления поворотной цапфы (износ шеек под подшипники.).			
Разработка технологического процесса восстановления тормозного барабана (задиры, кольцевые риски и износ рабочей поверхности).			
Разработка технологического процесса восстановления тормозного барабана (износ отверстий под шпильки).			
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту	20		

1.	2.	3.	4.
Учебная практика Виды работ Ремонт и восстановление деталей класса отверстия. Ремонт рам. Ремонт и восстановление корпусных деталей. Ремонт и восстановление деталей класса валы. Ремонт кабины, кузова. Выполнение работ по ремонту и восстановлению деталей машин и механизмов методом наплавки, пайки, сварки. Выполнение работ по ремонту и восстановлению деталей машин и механизмов методом металлообработки.	108		
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: Диагностика двигателя на стенде. ТО двигателя и его систем. ТР двигателя и его систем. Диагностика приборов электрооборудования на стендах. ТО и ремонт приборов энергоснабжения. ТО и ремонт приборов системы зажигания. Диагностика приборов системы питания на стендах. ТО и ремонт системы питания карбюраторных двигателей. ТО и ремонт системы питания инжекторных двигателей. ТО и ремонт системы питания дизельных двигателей. Диагностика трансмиссии на стенде. ТО и ремонт сцепления. ТО и ремонт коробки передач и раздаточной коробки. ТО и ремонт карданной передачи. Диагностика рулевого управления. ТО и ремонт рулевого привода. ТО и ремонт рулевого механизма. Диагностика тормозных систем на стенде. ТО и ремонт приборов тормозной системы с гидравлическим приводом. ТО и ремонт приборов тормозной системы с пневматическим приводом. ТО автомобилей на постах ТО-1. ТО автомобилей на постах ТО-2. ТР автомобилей на универсальных постах. Оформление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту.	432		
Всего	1362		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета устройства автомобилей, технического обслуживания и ремонта автомобилей; лаборатории двигателей внутреннего сгорания, лаборатории технического обслуживания автомобилей; лаборатории электрооборудования автомобилей; лаборатории ремонта автомобилей, слесарной мастерской, токарно-механической мастерской, кузнечно-сварочной мастерской, демонтаж-но-монтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Устройства автомобилей»

комплект деталей, инструментов, приспособлений;

комплект бланков технологической документации;

комплект учебно-методической документации;

наглядные пособия (по устройству автомобилей).

Рабочее место по выполнению ПР «Общее устройство и рабочий цикл четырехтактного двигателя»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство кривошипно-шатунного механизма»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство газораспределительного механизма. Тепловой зазор. Фазы газораспределения»

Рабочее место по выполнению ЛР «Тепловой режим и работа термостата»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство системы охлаждения»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство масляных насосов и центробежного маслоочистителя»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство системы питания карбюраторного двигателя»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство системы питания дизельного двигателя»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство системы питания инжекторного двигателя»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство системы подачи воздуха»

Рабочее место по выполнению ЛПР «Устройство карбюратора»

Рабочее место по выполнению ЛПР «Устройство диафрагменного топливного насоса»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство системы выпуска отработавших газов»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство и принцип работы инжекторной системы питания»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство систем подачи топлива и воздуха»

Рабочее место по выполнению ПР «Система датчиков»

Рабочее место по выполнению ПР «Адаптация смеси к режимам работы двигателя»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство и принцип работы форсунок с электронным распределением впрыска»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство топливной аппаратуры дизельного двигателя»

Рабочее место по выполнению ЛПР «Устройство системы подачи воздуха»

Рабочее место по выполнению ЛПР «Устройство топливной аппаратуры газобаллонных установок»

Рабочее место по выполнению ЛР «Схемы трансмиссии»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство сцепления (ЗИЛ, КамАЗ)»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство механической коробки передач (автомобиль ЗИЛ-130, КамАЗ, ГАЗ, МАЗ)»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство раздаточной коробки»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство карданной передачи»

Рабочее место по выполнению ПР «Устройство главной передачи»
Рабочее место по выполнению ПР «Устройство дифференциала, механизма блокировки дифференциала»
Рабочее место по выполнению ПР «Устройство передней и задней подвесок грузового автомобиля»
Рабочее место по выполнению ПР «Устройство независимой подвески легкового автомобиля»
Рабочее место по выполнению ПР «Развал-схождение автомобиля»
Рабочее место по выполнению ПР «Устройство рулевого управления червяк-ролик»
Рабочее место по выполнению ПР «Устройство рулевого управления винт-гайка с гидросилителем»
Рабочее место по выполнению ПР «Виды тормозных систем и назначение»
Рабочее место по выполнению ПР «Виды тормозных механизмов и их устройство»
Рабочее место по выполнению ПР «Типы тормозного привода их устройство и принцип действия»
Рабочее место по выполнению ПР «Устройство подъемного механизма самосвала»
Рабочее место по выполнению ЛПР «Устройство автомобильной лебедки»

Технические средства обучения: АРМ преподавателя

- мультимедийное оборудование (экран, проектор, персональный компьютер)
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета технического обслуживания и ремонта автомобилей:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам программы;
- демонстрационное оборудование:
- оборудование для проведения лабораторных работ;
- оборудование для проведения практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа;
- аудио, видеоаппаратура.

Оборудование лаборатории и мест в лаборатории двигателей внутреннего сгорания:

- рабочее место руководителя;
- классная доска;
- подставки и крепления для наглядных пособий и плакатов;
- щиты с наглядными пособиями;
- рабочие места для обучающихся;
- инструктивные карты;
- плакаты по устройству автомобиля и его агрегатов;
- планшеты по устройству отдельных элементов автомобиля;

Образцы:

- Двигатели автомобильные в сборе на поворотных стендах автомобилей (ВАЗ, УМЗ – 5 шт.) для выполнения разборочно-сборочных и контрольно-осмотровых работ;
- Стенд для холодной и горячей без нагрузки обкатки двигателя;

- Инструменты, приспособления, стенды для разборки-сборки двигателя, и его механизмов и систем;
- Кран гидравлический консольный (1 шт), подставки под агрегаты (4 шт), стенд для разборки-сборки двигателей (5 шт), столы монтажные (5 шт),

Оборудование лаборатории и мест в лаборатории технического обслуживания автомобилей:

- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- подставки и крепления для наглядных пособий и плакатов;
- щиты с наглядными пособиями;
- рабочие места для обучающихся на 12 – 14 учащихся;
- инструктивные карты;
- плакаты по устройству автомобилей и их агрегатов;
- планшеты по устройству отдельных элементов автомобилей;

Образцы:

- Автомобили: ЗиЛ-130-В1, ВАЗ- 2102;
- Технологические карты;
- Технологическое оборудование;
- Тест-система СКО-1;
- Шиномонтажное оборудование;
- Люфтомер;
- Линейка измерительная;
- Газоанализатор;
- Подъемник двухстоечный;
- Компрессометр;
- Газоанализатор Автотест01,01;
- Подъемник канавный;
- Макеты масло, топливораздаточных колонок, солидолонагнетателя;
- Набор ключей, щупов;
- Двигатели ВАЗ, ЯМЗ, ЗМЗ, ЗИЛ;
- Стенды-кантователи;
- Стенд для проверки и регулировки карбюраторов КАРАТ-4;
- Стенд для проверки и регулировки ТНВД МИНОР-8, форсунок; Верстак. тисы, набор ключей, съемников
- Верстаки. тисы, набор ключей, съемников, кантователи редукторов;
- Линейка для проверки и регулировки схождения колес ПСК-ЛГ;
- Измеритель суммарного люфта рулевого управления ИСЛ-М;
- Тележка для снятия колес П-254;
- Кран передвижной гидравлический;

Оборудование мастерской и рабочих мест слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильный, заточной и др.;
- набор измерительных инструментов и приспособлений;
- тиски слесарные параллельные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- наковальня;

- альбом плакатов слесарно-сборочные работы: Покровский Б.С.;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Оборудование мастерской и рабочих мест токарно-механической мастерской,

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные;
- набор инструментов;
- набор измерительных инструментов

Оборудование мастерской и рабочих мест кузнечно-сварочной мастерской

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сварочные аппараты постоянного и переменного тока;
- газосварка;
- набор инструментов, приспособлений;
- Плакаты "Способы сварки и наплавки".

Оборудование и рабочие места лаборатории электрооборудования автомобилей

Рабочие места по количеству обучающихся	13
Рабочее место по выполнению ЛПР «Аккумуляторные батареи»	Модели, разрезы, стенд АКБ, комплект Аккумуляторщика Э-411, пускозарядное устройство.
Рабочее место по выполнению ЛПР «Генератор»	Модели, разрезы, стенд «Устройство генератора», стенд Э-532М. генераторы
Рабочее место по выполнению ЛПР «Система электроснабжения»	стенд «Электрооборудования автомобиля»
Рабочее место по выполнению ЛПР «Система зажигания»	Модели, разрезы, стенд «Устройство элементов системы зажигания». Узлы систем зажигания КТСЗ, БКТСЗ, БСЗ, стробоскопический прибор модели ПАС
Рабочее место по выполнению ЛПР «Система электропуска»	Модели, разрезы, прибор Э-236 для проверки обмоток стартера, стенд «Устройство стартера». Стартеры. Стенд «Электрооборудования автомобиля»
Рабочее место по выполнению ЛПР «Контрольно - измерительные приборы»	Модели, разрезы, стенд «Устройство контрольно - измерительных приборов».
Рабочее место по выполнению ЛПР «Система освещения и световой сигнализации»	Стенд «Электрооборудования автомобиля», стенд «Устройство приборов системы освещения и световой сигнализации»
Рабочее место по выполнению ЛПР «Дополнительное оборудование»	Модели, разрезы электродвигателей, стеклоочистителей, автономных обогревателей.
Рабочее место по выполнению ЛПР «Общая схема электрооборудования»	Стенд «Электрооборудования автомобиля»

Оборудование и рабочие места лаборатории ремонта автомобилей

- Штангенинструмент;
- Нутромеры;
- Плита поверочная;
- Микрометры;
- Наборы щупов, резьбомеров;

Рабочие места по количеству обучающихся;

- Рабочее место по выполнению ЛР «Определение диаметров коренных и шатунных шеек коленвала»;
- Рабочее место по выполнению ЛР «Определение диаметра гильзы»;
- Рабочее место по выполнению ЛР «Определение плоскостности головки двигателя»;

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

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Наименование рабочего места	Оборудование	Инструмент, оснащение, приспособления
Электроцех	Стенд по проверке стартеров, генераторов, свечей.	Набор гаечных ключей, отвёрток, контрольная лампа.
Моторный цех	Стенды для разборки двигателя, стенд обкатки.	Набор гаечных ключей, головок, съёмники.
Участок ТО-1	Нагнетатели, шприц.	Набор гаечных ключей, шприц.
Участок ТО-2	Смотровая канава, домкраты, козелки, съёмники.	Набор гаечных ключей, воротки.
Топливный участок	Стенд по проверке узлов системы питания,	Набор гаечных ключей, головок, съёмники.
Агрегатный участок	Стенды для разборки трансмиссии, стенд обкатки.	Набор гаечных ключей, торцевые головки, отвёртки.
Шиномонтажный участок	Компрессор, вулканизаторы, стенд по разборке и накачке колёс.	Сырая резина, наждачная бумага, наждак, гайковёрт, монтажные лопатки.
Медницкий участок	Стенд по проверке герметичности радиаторов, компрессор	Инструмент для пайки, припой, флюс.
Кузнечный участок	Стенд по восстановлению рессор.	Пресс, кузнечный горн, ванна для закалки

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.П. Рехальский, И.А. Пехальский. - 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2010

2. Пузанков А.Г. Автомобили. Устройство и техническое обслуживание: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Пузанков. - 5-е изд., стер. – М.: Академия, 2010
3. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.М. Власов, С.В. Жанказиев, С.М. Круглов и др.; под редакцией В.М. Власова. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2008
4. Тимофеев Ю.Л. и др. Электрооборудование автомобилей – М. Мастерство; 2008г.
5. Туревский И.С.. Теория автомобильных двигателей - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009
6. Туревский И.С.. Теория автомобилей - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009
7. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 1. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: учебное пособие. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009.
8. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: учебное пособие. - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009.
9. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. Часть первая.
10. Карагодин ВИ Ремонт автомобилей и двигателей Учебник.-М.:Мастерство; 2010

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Желобов Л.А. Устройство автомобилей категорий «В» и «С». - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007
2. Карагодин В.И., Шестопапов С.К. Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей. – М.: Транспорт, 2007
3. Коробейник А.В. Ремонт автомобилей, практический курс.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2007
4. Коробейник А.В. Ремонт автомобилей, теоретический курс. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007
5. Родичев В.А. Грузовые автомобили. – М.: АСАДЕМА, 2007
6. Ханников А.А. Автомеханик. - Минск: Современная школа, 2009
7. Чумаченко Ю.Т., Герасименко А. И., Рассанов Б. Б. Автомобильный практикум. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008
8. Чумаченко Ю.Т., Герасименко А.И., Рассанов Б.Б. Автослесарь. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008
9. Шестопапов С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. – М.: Академия, 2007

Справочники и практические пособия:

1. Гаврилов Д.А. Справочник автослесаря. – Ростов-на-Дону, 2007
2. Медведько Ю.М. Диагностика и ремонт легкового автомобиля. – практическое пособие, М.: Сова, 2006
3. Нерсесян В. И. Устройство легковых автомобилей, практикум. – М.: Академия, 2007
4. Саблиев Д.М. Диагностика неисправностей автомобиля, справочник. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009

Периодические издания:

1. Автомобиль и сервис (индекс издания 60542).
2. Мастер автомеханик (индекс издания 16620).

3. За рулем (индекс издания 99122);
4. Автомобильные дороги (индекс издания 79050).
5. Охрана труда и техника безопасности автомеханика (индекс издания 16623).

Программное обеспечение и Интернет ресурсы:

1. Профессиональные информационные системы CAD и CAM
2. Лабораторная работа - Дефектация и методы проверки свечей зажигания . – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/197180/>
3. Конспекты лекций, учебные пособия. - Режим доступа: <http://www.twirpx.com/files/equipment/cshema/>
4. Техническое обслуживание автомобиля - ТО-1, ТО-2 . – Режим доступа: http://www.avtoserver.su/articles/82/82_208.html
5. Операции технического обслуживания. – Режим доступа:
6. <http://www.vaz-autos.ru/2115/19.htm>
7. Видео. Техническое обслуживание. – Режим доступа: <http://video.yandex.ru/search.xml>

Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению программы профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, предшествует изучение учебных дисциплин: Электротехника и электроника, Материаловедение, Охрана труда, Техническая механика, Инженерная графика, Безопасность жизнедеятельности (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с профессиональным модулем).

В образовательном процессе предусматривается реализация компетентностного подхода, т.е. используются активные формы проведения занятий: занятия с применением электронных образовательных ресурсов, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, учебное сотрудничество, анализ производственных ситуаций, различные тренинги, дискуссии, коллективный способ обучения, в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля является выполнение лабораторно-практических работ, прохождение учебной практики, которая проводится образовательным учреждением в учебно-производственных мастерских, лабораториях.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Ответственность за руководство практикой обучающихся несет заместитель директора по учебно-производственной работе.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа осуществляется в форме работы с информационными источниками, подготовки творческих и аналитических отчетов и представления результатов деятельности в виде письменных работ. Самостоятельная работа сопровождается индивидуальными и групповыми консультациями.

Для обучающихся имеется возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам Интернета.

При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля, наличие 4, 5, 6 квалификационного разряда, прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного 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 кон- троля и оценки
1	2	3
Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта	-точность и скорость чтения чертежей; -обоснованность выбора последовательности технического обслуживания автомобиля; -качество ремонта узлов или механизмов автомобиля; -скорость и качество анализа технологической документации; -обоснованность выбора технологического оборудования.	-экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ; -оценка результатов выполнения лабораторных и практических работ; -комплексный экзамен по модулю.
Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств	-точность технического контроля установленного оборудования; -полнота анализа технического контроля при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств; -правильность оформления технической и отчетной документации	- защита курсового проекта; -экспертная оценка результатов учебной, производственной практики; -экспертное заключение;
Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей	-обоснованность представленного технологического процесса по ремонту узлов и деталей автомобиля; -осуществление разборки, сборки агрегатов и узлов автомобиля согласно ГОСТ; -последовательность выполнения ремонта узлов или механизмов автомобиля	-экспертная оценка выполнения практического задания (ремонт механизма или узла) на практическом занятии; -экспертная оценка в процессе защиты реферата -наблюдение

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и мето- ды контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость	-проявление ярко выраженного интереса к профессии;	-наблюдение и оценка во время

своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-участие в конкурсах профессионального мастерства; -чтение дополнительной литературы по профессии;	учебных и внеурочных занятий, при выполнении практических заданий; - профориентационное тестирование
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-постановка задач, исходя из цели; - соблюдение правильной последовательности действий при выполнении практических заданий в соответствии с инструкциями; -обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; -личная оценка эффективности и качества выполнения работ.	-оценка результатов выполнения практических заданий; -наблюдение за действиями на практике.
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- анализ стандартных и нестандартных ситуаций; -принятие решений в сложившихся ситуациях; -осознание полноты ответственности за качественное и своевременное выполнение работы.	-наблюдение и оценка результатов принятых решений при выполнении производственных заданий
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-отбор и анализ информации в соответствии с профессиональной задачей; -определение способов и средств поиска информации; - использование различных источников, включая электронные.	-выполнение и защита рефератов, практических работ
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-показ навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	-наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-участие в коллективном принятии решений, определении целей; -определение собственной зоны ответственности; -достижение командой поставленной цели; - наличие коммуникативных навыков.	-наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике
Брать на себя ответственности за работу членов команды (подчи-	-самоанализ результатов взаимодействия с подчинёнными; -проявление ответственности за работу	-наблюдение и оценка результатов взаимодействия

ненных), результат выполнения заданий	подчиненных, результат выполнения заданий.	ствия на практических занятиях при выполнении работ по производственной практике
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; -планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня; -самооценка уровня профессионализма.	-наблюдение и оценка результатов практических и теоретических занятий при выполнении работ по производственной практике; -анкетирование
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-анализ инноваций в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта	-оценка результатов практической деятельности, выполнения рефератов
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	-выполнение действий на основе пошаговых инструкций и алгоритмов; -аккуратное и точное исполнение профессиональных функций, имеющих значение при прохождении воинской службы; -специальные знания, используемые при исполнении воинской обязанности; -определение своей роли для прохождения воинской службы в соответствии с полученными профессиональными навыками; -участие в военных учебных сборах.	-наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной практике; -сдача нормативов по физической подготовке.