

Э

Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК *автомобили-
сты и строители
профессии и специальности*

Протокол № 1 от «29» *августа* 2014 г.

Председатель ПЦК

Савельев | *Сидорова Е.В.*

ОДОБРЕНО

методическим советом техникума

Протокол № 1 от «29» *августа* 2014 г.

Председатель методсовета

Зам. директора по УМР

Сидорова | *Сидорова Е.В.*

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО
«Энгельсский политехникум»

В.И. Лепехин

« » 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
АВТОТРАНСПОРТА**

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технического профиля

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
на базе основного общего образования
с получением общего среднего образования

СОГЛАСОВАНО

Директор ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Сидорова Е.В.

« » документов 20 г.

2014 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по профессии 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»; Приказ Министерства образования и науки РФ № 701 от 02 августа 2013 г.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Составитель (автор) – Чарушников И.В., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Протокол № 1, «29» августа 2014 г.
Председатель И.В. Чарушников

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Протокол № 1, «22» августа 2015 г.
Председатель И.В. Чарушников

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Протокол № 1, «29» августа 2016 г.
Председатель И.В. Чарушников

ОДОБРЕНО методическим советом ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Протокол № 1, «24» августа 2017 г.
Председатель И.В. Чарушников

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МО- ДУЛЯ	57
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИО- НАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	61

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

1.1. Область применения программы

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

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

ПК 2.1 Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

ПК 3.1 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

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

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

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

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

знать:

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

В процессе освоения учебной дисциплины (профессионального модуля) для обучающихся с ОВЗ должны быть **созданы условия**, способствующие получению знаний:

- механизмов социальной защиты;
- норм правильного позитивного поведения
- основ эффективного интеллектуального труда
- приемов самостоятельной работы
- роли книги и ИКТ в учебной деятельности
- основ деловой коммуникации
- формированию умений:
- использовать нормы позитивного социального поведения
- проводить саморефлексию
- определять перспективы своего личностного самоопределения
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей
- уходить от конфликтов
- выходить из конфликтов

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **1290** часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **860** часов;
самостоятельной работы обучающегося – **430** часов;
учебной и производственной практики – **432** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.
ПК 1.2	Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.
ПК 1.3	Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

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
ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта	МДК.01.01 Устройство автомобилей	600	400	56		200		72	144
	МДК.01.02. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта	690	460	108	32	230		72	144
	Учебная и производственная практика (по профилю специальности)	432							288
	Всего:	1290	860	164	32	430	-	144	288

3.1. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3	4	
Раздел ПМ .01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта		860		
МДК 01.01 Устройство автомобилей		400		
РАЗДЕЛ 1 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ		126		
Введение. Классификация и общее устройство автомобилей.	Содержание учебного материала: Цели и содержание дисциплины. Рекомендуемая литература. Этапы развития автомобильной промышленности в РФ и РТ. Классификация автомобилей. Общее устройство автомобиля. Требования к техническому состоянию и оборудованию автомобиля.	2	1	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
А. Двигатель				
Тема 1.1 Общее устройство и рабочий цикл двигателя	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 1.1.1 «Классификация и общее устройство двигателя» Назначение и классификация двигателей. Механизмы и системы двигателя. Преобразование возвратно-поступательного движения коленчатого вала. Основные параметры двигателя: верхняя и нижняя мертвые точки, ход поршня, радиус кривошипа, объем камеры сгорания, полный и рабочий объем цилиндра, литраж, степень сжатия. Преимущества и недостатки карбюраторных двигателей по сравнению с дизельными и газовыми. Недостатки одноцилиндрового двигателя.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.1.1 «Рабочие процессы и циклы двигателя» Определение понятий: рабочий процесс, цикл, такт, рабочая смесь, двухтактный и четырёхтактный двигатель. Рабочие циклы двухтактных двигате-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	лей. Рабочие циклы четырёхтактных бензиновых и дизельных двигателей. Сравнительная характеристика бензиновых, дизельных и газовых двигателей. Блоки цилиндров, схемы взаимного расположения цилиндров в блоках. Порядок работы многоцилиндрового двигателя. Преимущества и недостатки многоцилиндровых двигателей. Работа четырёхтактных двигателей с рядным и V-образным расположением цилиндров. Таблица чередования тактов.			
Тема 1.2 Кривошипно-шатунного механизма	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 1.2.1 «Основные понятия и классификация КШМ» Назначение и классификация кривошипно-шатунного механизма. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надёжности и долговечности двигателя.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.2.2 «Устройство неподвижных деталей КШМ» Назначение и устройство блока цилиндров, головки блока. Применяемые конструкционные материалы.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.2.3 «Устройство подвижных деталей КШМ» Назначение и устройство коленчатого вала, поршневой группы, шатуна. Применяемые конструкционные материалы.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №1 «Кривошипно-шатунный механизм»	2	3	
	ЛПР №1 Сборка поршень шатун ЛПР №2 Установка поршневых колец на поршень ЛПР №3 Установка поршня в гильзу ЛПР №4 Установка вкладышей в нижнюю головку шатуна			ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.3 Газораспределительный механизм	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 1.3.1 «Основные понятия и классификация ГРМ» Назначение и типы газораспределительных механизмов. Фазы газораспределения, их влияние на работу двигателя. Преимущества и недостатки различных схем ГРМ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.3.2 «Устройство деталей ГРМ» Устройство газораспределительных механизмов и сравнительная характеристика. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надёжности и долговечности деталей ГРМ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.3.3 «Устройство клапанного узла»	2	2	ПК.1.1-1.3

	Приводы клапанов. Тепловой зазор в приводе клапанов. Взаимодействие деталей ГРМ с нижним и верхним расположением клапанов. <i>Контрольная работа №1 «Механизмы двигателя»</i>			ОК.1-9
	Практическая работа №2 «Газораспределительный механизм». <i>ЛПР№5 Регулировка зазора в клапанном механизме</i>	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.4 Система охлаждения	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 1.4.1 «Назначение и характеристика системы охлаждения. Принцип работы жидкостной и воздушной систем охлаждения» Назначение и общее устройство системы охлаждения. Влияние на работу излишнего и недостаточного охлаждения. Типы систем охлаждения. Схема циркуляции жидкости. Тепловой режим двигателя. Устройство и принцип действия приборов жидкостной системы охлаждения. Приводы жидкостного насоса и вентилятора. Подогрев системы перед пуском. Устройство и принцип действия воздушной системы охлаждения. Преимущества и недостатки жидкостной и воздушной систем охлаждения. Устройство и работа предпускового подогревателя.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №3 «Система охлаждения двигателя».	2	3	
Тема 1.5 Система смазывания	Содержание учебного материала:	6		
	Тема 1.5.1 «Назначение и характеристика системы смазки. Моторные масла» Назначения системы смазывания. Применяемые масла. Влияние качества очистки масла на надёжность и долговечность двигателя. Факторы, влияющие на экономное расходование моторных масел. Способы подачи масла к трущимся поверхностям. Общее устройство и принцип работы смазочной системы. Фильтрация масла. Сравнение различных фильтров по качеству фильтрации и по постоянству фильтрующей способности.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.5.2 «Конструкция и принцип работы» Назначение, устройство и работа узлов и механизмов системы смазки конкретных моделей двигателей. Вентиляция картера двигателя. Назначение и типы вентиляции картера двигателя. Влияние вентиляции картера двигателя на загрязнение окружающей среды.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №4 «Смазочная система двигателя». ЛПР№6 Разборка масляного насоса, замена прокладок. ЛПР№7 Замена прокладки поддона двигателя КАМАЗ-740	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

Тема 1.6 Система питания двигателей	Содержание учебного материала: Назначение системы питания. Схемы систем питания двигателей. Общие сведения о топливах: бензины, дизельные топлива, сжатые и сжиженные газы. Смесеобразование и горение топлива. Понятие о детонации. Октановое и цетановое числа. Режимы работы двигателя. Определение понятий: горючая смесь, рабочая смесь. Коэффициент избытка воздуха. Влияние смеси на экономичность и мощность двигателя, загрязнение окружающей среды.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.7 Система питания карбюраторного двигателя	Содержание учебного материала:	10		
	Тема 1.7.1 «Общие сведения о карбюраторах» Назначение, устройство и принцип работы простейшего карбюратора. Устройства и системы карбюраторов конкретных моделей двигателей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.2 «Система питания карбюраторного двигателя» Главная дозирующая система карбюратора. Требования к составу смеси на различных режимах работы двигателя. Вспомогательные устройства карбюраторов, ограничителя максимальной частоты вращения коленчатого вала. Управление карбюратором.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.3 «Система пуска и холостого хода. Устройство систем обогащения топливом» Назначение, схема и принцип действия системы пуска, холостого хода и систем обогащения топливом.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.4 «Устройство приборов подачи и очистки топлива и воздуха и отвода отработавших газов» Устройство и работа узлов системы подачи топлива и воздуха, горючей смеси. Влияние состава отработавших газов на загрязнение окружающей среды. Способы снижения токсичности отработавших газов. Устройство и работа каталитических нейтрализаторов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №5 «Система питания карбюраторного двигателя». ЛПР№6 Замена запорной иглы в карбюраторе	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.8 Система питания дизельного двигателя	Содержание учебного материала:	12		
	Тема 1.8.1 «Общие сведения о системе питания дизельных двигателей» Экономическая целесообразность применения дизелей. Схемы питания дизелей, устройство и принцип работы. Период задержки самовоспламенения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Тема 1.8.2 «Устройство прецизионных элементов» Устройство и принцип действия прецизионных пар.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.8.3 «Устройство приборов регулирующих подачу топлива» Муфта опережения впрыска и регулятор частоты вращения коленчатого вала. Конструктивные особенности системы питания, влияющие на экономное расходование дизельного топлива.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.8.4 «Устройство топливной аппаратуры BOSCH» Общая схема соединения топливной аппаратуры BOSCH и принцип её действия.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.8.5 «Устройство приборов подачи воздуха» Устройство и работа приборов подачи, очистки топлива и воздуха и отвода отработавших газов автомобильных дизелей. Устройство и принцип действия турбокомпрессора.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №6 «Приборы топливopитания дизеля».	2	3	
Тема 1.9 Система питания двигателя газобаллонного автомобиля	Содержание учебного материала: Преимущества использования газообразного топлива. Общее устройство и принцип работы газобаллонных установок для сжатых и сжиженных газов. Устройство узлов и приборов системы питания двигателей от газобаллонных установок. Пуск и работа двигателя на газе. Требования ТБ и ПБ при эксплуатации.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Б. Трансмиссия				
Тема 1.10 Общее устройство трансмиссии	Содержание учебного материала: Назначение трансмиссии и её типы. Колесная формула. Схемы механических трансмиссий автомобилей с колесными формулами 4x2, 4x4, 6x4, 6x6, 8x8. агрегаты трансмиссии, их назначение и расположение на автомобиле.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.11 Сцепление	Содержание учебного материала:	6		
	Тема 1.11.1 «Назначение и типы. Фрикционные однодисковые сцепления. Однодисковые сцепления с периферийными пружинами. Однодисковые сцепления с центральной диафрагменной пружиной» Назначение сцепления. Типы сцеплений. Устройство однодискового сцепления. Гаситель крутильных колебаний.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.11.2 «Фрикционные двухдисковые сцепления с периферийными пружинами. Привод сцепления» Устройство двухдискового сцепления. Устройство механического, гидравлического и гидропневматического приводов сцепления. Свободный ход пе-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	дали сцепления.			
	Практическая работа №7 «Сцепление автомобиля»	2	3	
Тема 1.12 Коробка передач	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 1.12.1 «Назначение и типы коробок передач. Ступенчатые коробки передач» Назначение и типы коробок передач. Схема и принцип работы ступенчатой коробки передач. Понятие о передаточном числе. Устройство 4, 5 и 10-ти ступенчатых коробок передач. Устройство и работа синхронизатора.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.12.2 «Устройство элементов привода и управления коробками» Устройство механизмов управления коробкой передач. Спидометр и его привод. Гидромеханические коробки передач. Электронные системы управления переключением передач.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.12.3 «Устройство коробки передач ZF 16S 151» Устройство, схема, принцип действия и особенности коробки передач КА-МАЗ	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №8 «Коробка передач»	2	3	
Тема 1.13 Раздаточная коробка	Содержание учебного материала:	4		
	Назначение и устройство раздаточной коробки. Схема и принцип работы раздаточной коробки. Управление раздаточной коробкой.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №9 «Раздаточная коробка автомобиля КАМАЗ 43101»	2	3	
Тема 1.14 Карданная передача	Содержание учебного материала:	4		
	Назначение карданной передачи, её типы. Устройство карданных передач, промежуточных опор, шлицевых соединений, валов, карданных шарниров, управляемых ведущих мостов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №10 «Карданные передачи автомобилей»	2	3	
Тема 1.15 Мосты	Содержание учебного материала:	6		
	Тема 1.15.1 «Назначение и типы. Ведущий мост. Главная передача» Типы мостов. Ведущий мост, назначение, устройство. Балка ведущего моста назначение, общее устройство. Главная передача, назначение и типы. Устройство одинарных и двойных главных передач.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.15.2 «Устройство дифференциала» Назначение и типы дифференциала. Устройство межколесного симметричного дифференциала и дифференциала повышенного трения. Межосевой	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	дифференциал и его блокировка.			
	Практическая работа №11 «Ведущие мосты»	2	3	
В. Несущая система, подвеска, колеса				
Тема 1.16 Передний управляемый мост	Содержание учебного материала: Установка управляемых колес. Развал и схождение колес. Поперечный и продольный наклон шкворня. Влияние установки колес управляемых мостов на безопасность движения, износ шин расход топлива.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.17 Рама, кузов и кабина	Содержание учебного материала: Назначение и типы рам. Устройство лонжеронных рам. Соединение агрегатов, механизмов, узлов с рамой. Тягово-сцепное устройство. Назначение кузова. Типы кузовов легковых автомобилей и автобусов. Устройство несущего кузова легкового автомобиля и автобуса. Устройство кабин и платформы грузового автомобиля. Уплотнение кузова и кабины, защита от коррозии. Устройство сидений. Устройство дверных механизмов, замков дверей, багажника, стеклоподъемников, стеклоочистителей, зеркал, противосолнечных козырьков. Вентиляция и отопление кузова и кабины. Оперение, капот, облицовка радиатора, крылья, подножки.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.18 Подвеска	Содержание учебного материала:	6		
	Тема 1.18.1 «Назначение и типы» Назначение и типы подвесок. Устройство зависимых и независимых подвесок. Влияние подвески на безопасность движения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.18.2 «Устройство подвесок» Задняя подвеска трехосного автомобиля. Назначение, типы и устройство рессор. Назначение, типы и устройство амортизаторов. Стабилизатор поперечной устойчивости. Передача подвеской сил и моментов. Влияние подвески на безопасность дорожного движения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №12 «Подвеска»	2	3	
Тема 1.19 Колеса и шины	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 1.19.1 «Назначение и типы колес» Назначение колес и шин, их типы. Устройство колес с глубоким и плоским ободом. Способы крепления покрышки на ободе колеса. Крепление колес на ступицах, полуосях.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Тема 1.19.2 «Устройство шин» Устройство камерных и бескамерных шин. Понятие о диагональных и радиальных шинах. Маркировка шин. Нормы давления воздуха в шинах. Влияние состояния шин на безопасность движения. Система регулирования давления в шинах.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Г. Системы управления				
Тема 1.20 Рулевое управление автомобилей	Содержание учебного материала:	4	2	
	Тема 1.20.1 «Назначение рулевого управления» Назначение рулевого управления. Основные части рулевого управления. Схема поворота автомобиля. Назначение рулевой трапеции. Рулевой механизм, назначении, типы, устройство, работа. Рулевой привод, назначение, типы, устройство, работа	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.20.2 «Люфты и безопасность движения» Понятие о люфтах рулевых тяг и люфте рулевого колеса. Влияние состояния рулевого управления на безопасность движения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.21 Рулевое управление с гидроусилителем	Содержание учебного материала:	4		
	Преимущества применения рулевого усилителя. Устройство и принцип действия рулевого механизма с гидроусилителем. Устройство и принцип действия насоса гидроусилителя.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №13 «Рулевое управление с гидроусилителем»	2	3	
1.22 Тормозная система с гидроприводом	Содержание учебного материала:	6		
	Тема 1.22.1 «Устройство тормозных механизмов» Назначение и типы тормозных систем. Устройство барабанных и дисковых тормозных механизмов. Стояночная тормозная система.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.22.2 «Конструкция тормозных систем с гидроприводом» Устройство и работа главного гидроцилиндра, колесных гидроцилиндров, вакуумного усилителя. Схемы двухконтурного гидропривода привода тормозов. Повышение безопасности тормозной системы с гидроприводом. Тормозные системы легковых автомобилей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №14 «Тормозная система с гидроприводом»	2	2	
Тема 1.23 Тормозная система с пневмоприводом	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 1.23.1 «Конструкция тормозных систем с пневмоприводом» Устройство тормозного пневмопривода автомобилей КАМАЗ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.23.2 «Работа тормозного пневмопривода»	2	2	

	Назначение и устройство тормозных контуров. Работа контуров при торможении и растормаживании.			
	Тема 1.23.3 «Устройство приборов питающей магистрали и тормозных контуров» Устройство и принцип действия приборов питающей магистрали. Устройство и принцип действия приборов управления пневматических тормозных систем. Устройство и принцип действия приборов контуров.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 15 «Приборы тормозной системы автомобилей семейства КАМАЗ»	2	2	
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ		2	3	
РАЗДЕЛ 2 ЭЛЕКТРООБОРУ- ДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ		66		
А. Система электроснабжения				
Тема 2.1 Общие сведения о сис- теме электроснабжения	Содержание учебного материала: Классификация электрооборудования автомобиля. Условия эксплуатации электрооборудования. Основные технические требования к электрооборудованию. Условные обозначения изделий электрооборудования. Назначение системы электроснабжения. Принципиальная схема системы. Принцип работы системы электроснабжения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.2 Аккумуляторная ба- тарей	Содержание учебного материала:	12		
	Тема 2.2.1 «Назначение, типы и конструкция АКБ» Стартерные аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия свинцовых АКБ. Маркировка и применение АКБ. ГОСТ на стартерные АКБ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.2.2 «Характеристики аккумуляторных батарей» Основные характеристики аккумуляторов и АКБ: ЭДС, напряжение, внутреннее сопротивление, ёмкость. Степень разреженности. Срок службы АКБ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.2.3 «Обслуживание аккумуляторных батарей» Подготовка АКБ к эксплуатации. Электролит, правила приготовления и исходные материалы. ГОСТы на исходные материалы для приготовления электролита. Величина плотности электролита в зависимости от климатических условий эксплуатации, средства и правила измерения плотности электролита.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Тема 2.2.4 «Заряд аккумуляторных батарей» Правила безопасности при техническом обслуживании аккумуляторной батареи. Методы заряда АКБ. Заряд при постоянном напряжении, преимущества и недостатки. Особенности заряда АКБ на автомобиле. Выбор величины напряжения заряда в зависимости от климатических условий и места установки АКБ на автомобиле. Заряд АКБ при постоянном токе. Выбор силы электрического тока при заряде АКБ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.2.5 «Подбор аккумуляторных батарей» Подбор аккумуляторных батарей в группы для заряда и расчет количества в зависимости от характеристики зарядного устройства. Контроль за процессом заряда, корректировка плотности электролита. Типы зарядных устройств. Основные процессы, ограничивающие срок службы, отказы и неисправности к которым они приводят.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 16 «Аккумуляторная батарея» Лабораторная работа №1 «Определение технических характеристик аккумуляторной батареи»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.3 Генераторные установки	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 2.3.1 «Общие сведения о генераторных установках» Назначение и требования к генераторным установкам. Условия работы генераторных установок на автомобиле. Генераторные установки постоянного тока, их недостатки. Схемы генераторных установок. Устройство генераторов переменного тока с номинальным напряжением 14 В и 12 В. Принципиальные схемы генераторов. Работа генераторов переменного тока, зависимость изменения напряжения генератора от частоты вращения ротора генератора. Зависимость изменения силы тока от частоты вращения ротора и нагрузки. Преимущества и недостатки генераторов переменного тока. Выпрямители, выпрямительные блоки генераторов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.2 «Регуляторы напряжения» Назначение и типы современных регуляторов напряжения. Вибрационный регулятор напряжения, принципиальная схема и принцип работы. Зависимость изменения напряжения и силы тока возбуждения генератора при работе с регулятором напряжения. Улучшение характеристик генераторных установок при введении в регуляторы напряжения дополнительных элементов. Уменьшение пульсаций и стабилизация напряжения, способы их устранения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Тема 2.3.3 «Полупроводниковые регуляторы напряжения» Принципиальная схема полупроводниковых регуляторов напряжения: контактно-резисторного и бесконтактного. Обеспечение работы транзисторов в ключевом режиме. Встроенные регуляторы напряжения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 17 «Генераторы» Лабораторная работа №2 «Изучение схемы соединений системы генератора»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.4 Эксплуатация системы электроснабжения	Содержание учебного материала: Операции технического обслуживания систем электроснабжения и рекомендации по их применению. Проверка технического состояния систем электроснабжения, отыскание неисправного элемента, регулировка параметров. Оборудование, применяемое для диагностики системы электроснабжения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Б. Электропусковые системы				
Тема 2.5 Электростартеры	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 2.5.1 «Назначение и конструкция» Назначение электропусковой системы. Условия пуска двигателей внутреннего сгорания. Основные требования предъявляемые к электропусковой системе. Стартеры, назначения и требования предъявляемые к ним, принцип работы. Устройство стартеров. Типы электродвигателей. Схемы включения обмоток якоря и возбуждения электродвигателя.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.5.2 «Механизмы привода стартера» Механизмы привода стартера, требования предъявляемые к нему. Система стоп-старта. Крепление стартеров на двигателях и их защита. Сцепляющий и расцепляющий механизмы привода. Работа роликовой, храповой муфт и механизма с самовыключением шестерни. Преимущества и недостатки сцепляющих механизмов стартеров.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.5.3 «Характеристики электростартеров» Основные зависимости, характеризующие работу электропусковых систем. Факторы влияющие на характеристики. Технические характеристики стартеров. Схемы электропусковых систем.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 18 «Электростартеры» Лабораторная работа №3 «Изучение схемы соединений стартера»	2	3	
Тема 2.6 Устройства для облегчения пуска холодного двигателя	Содержание учебного материала: Типы устройств, применяемых при пуске холодного двигателя. Устройство и характеристика электрофакельного подогревателя.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

теля				
Тема 2.7 Эксплуатация электропусковых систем	Содержание учебного материала: Операции технического обслуживания электропусковых систем и рекомендации по их выполнению. Основные отказы и неисправности электропусковых систем, их влияние на работу. Проверка технического состояния, испытание и регулировка стартеров. Оборудование, применяемое для диагностики электропусковых систем.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
В. Система зажигания				
Тема 2.8 Контактная система зажигания	Содержание учебного материала: Назначение системы зажигания и основные требования, предъявляемые к ней. Принципиальная схема контактной системы зажигания и принцип её работы. Назначение приборов контактной системы зажигания и их характеристика. Рабочий процесс системы зажигания. Факторы, влияющие на напряжение во вторичной цепи: состояние контактов, угол замкнутого состояния контактов, ёмкость конденсатора в первичной цепи, нагар на изоляторе свечи. Характеристика контактной системы зажигания, её недостатки. Принципиальная схема контактно-транзисторной системы зажигания и принцип её работы. Обеспечение транзистора в ключевом режиме. Защита транзистора от напряжения, силы тока и температуры. Улучшение характеристик систем зажигания.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.9 Электронные системы зажигания	Содержание учебного материала: Устройство и работа бесконтактной системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии, её недостатки. Устройство и работа системы зажигания с регулируемым временем накопления энергии. Микропроцессорная система зажигания.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.10 Устройство и характеристика приборов	Содержание учебного материала: Устройство приборов системы зажигания: катушки зажигания, конденсатора, распределителя, датчика распределителя и коммутаторов. Влияние момента воспламенения рабочей смеси на работу двигателя в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и нагрузки на двигатель. Устройство и работа центробежного и вакуумного регуляторов опережения зажигания, их характеристики. Характеристики совместной работы устройств, изменяющих угол опережения зажигания. Назначение и устройство свечей зажигания. Условия работы свечей зажигания. Тепловые характеристики свечей зажигания. Маркировка свечей зажигания по ГОСТу.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

Тема 2.11 Эксплуатация системы зажигания	Содержание учебного материала:	12	2	
	Тема 2.11.1 «Перечень операций ТО». Операции технического обслуживания приборов системы зажигания и рекомендации по их выполнению.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.11.2 «Неисправности системы зажигания». Основные отказы и неисправности приборов системы зажигания и их влияние на работу двигателя.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.11.3 «Проверка техсостояния». Проверка технического состояния приборов системы зажигания.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.11.4 «Испытание системы зажигания». Испытание и регулировка приборов системы зажигания	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.11.5 «Диагностика системы зажигания». Порядок диагностики системы зажигания. Оборудование, применяемое при диагностики систем зажигания.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 19 «Система зажигания» Лабораторная работа №4 «Контактная система зажигания» Лабораторная работа №5 «Контактно-транзисторная система зажигания» Лабораторная работа №6 «Бесконтактная система зажигания»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Г. «Контрольно-измерительные приборы. Система освещения и световой сигнализации»				
Тема 2.12 «Система освещения световой и звуковой сигнализации»	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 2.12.1 «Назначение и типы. Устройство и работа». Общие сведения о приборах освещения. Требования к приборам освещения. Светораспределение ближнего и дальнего света. Видимость дороги и объектов на ней при ближнем и дальнем свете. Устройство приборов освещения световой и звуковой сигнализации и их применение. Конструкция оптических элементов фар и назначение основных элементов. Отражатель, Рассеиватель и лампы применяемые в фарах. Маркировка фар по ГОСТу. Схемы включения приборов освещения, световой и звуковой сигнализации. Устройство и работа прерывателей указателей сигнализации. Устройство и работа звуковых сигналов. Противотуманные фары и фонари. Оповещающие знаки, световозвращатели. Приборы внутреннего освещения и сигнализации.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Практическая работа № 20 «Световые приборы» Лабораторная работа №7 «Проверка технического состояния приборов осветительной системы и световой сигнализации»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.13 «Эксплуатация светотехнических приборов»	Содержание учебного материала: Основные факторы, влияющие на эксплуатационные характеристики светотехнических приборов. Параметры, характеризующие предельное состояние приборов. Операции технического обслуживания и применяемое оборудование. Основные отказы и неисправности системы освещения и световой сигнализации и их поиск.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.14 «Информационно-измерительная система»	Содержание учебного материала: Назначение контрольно-измерительных приборов, требования, предъявляемые к ним, классификация. Принцип действия указывающих приборов. Устройство и работа приборов измерения температуры, давления, уровня топлива, контроля зарядного режима, спидометра и тахометра. Принцип действия сигнализирующих приборов. Устройство и работа сигнализаторов аварийной температуры, давления исправности генераторной установки. Эксплуатация информационно-измерительной системы.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Д. «Дополнительное электрооборудование, бортовая сеть»				
Тема 2.15 «Электропривод вспомогательного оборудования. Коммутационная и защитная аппаратура»	Содержание учебного материала: Приводные электродвигатели для стеклоочистителя, отопителя, вентилятора. Моторедукторы и мотонасосы. Схема включения очистителя и омывателя ветрового стекла. Электростеклоподъемники дверей. Схема блокировки замков дверей. Система автоматического управления отопителем. Система обогрева заднего стекла. Техническое обслуживание электропривода. Назначение коммутационной аппаратуры и её классификация. Конструкция замков выключателей, их системы коммутации. Переключатели и выключатели. Защита электрических цепей от перегрузки, применяемые провода. Устройства для снижения радиопомех. Экранирование проводов и электроприборов. Назначение экономайзером принудительного холостого хода. Устройство системы управления экономайзером принудительного холостого хода.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.16 «Схемы электрооборудования современных автомобилей»	Содержание учебного материала: Принцип построения схем электрооборудования. Правила включения источников и потребителей электрической энергии. Принципиальная схема со-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	единений. Условные обозначения приборов электрооборудования и маркировка выводов приборов и проводов по ГОСТу и ОСТу.			
РАЗДЕЛ 3 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»		64		
Тема 3.1 «Основы технической термодинамики»	Содержание учебного материала:	10		
	Тема 3.1.1 «Основные свойства газов» Понятие о термодинамическом процессе. Обратимые и необратимые процессы, внутренняя энергия газа.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.1.2 «Первый закон термодинамики» Формулировка первого закона термодинамики и его аналитическое выражение. Термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный, политропный.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.1.3 «Определение работы процесса термодинамики» Графическое изображение в P-V координатах, связь между параметрами. Изменение внутренней энергии. Определение работы процесса и количества тепла.	2		ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.1.4 «Второй закон термодинамики» Второй закон термодинамики и его формулировка. Цикл теплового двигателя в P-V координатах. Термический КПД цикла для идеальной тепловой машины. Цикл Карно, его изображение в P-V координатах. Термический КПД цикла Карно. Идеальный цикл компрессора.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.1.5 «Теплопередача» Теплопередача, основные типы теплообмена, передача тепла. Теплопроводность через однослойную и многослойную стенку.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
А. «Теории двигателя»				
Тема 3.2 «Теоретические циклы»	Содержание учебного материала: Цикл с подводом теплоты при $V=\text{const}$, цикл с подводом теплоты при $P=\text{const}$, цикл со смешанным подводом теплоты. Их графическое изображение в P-V координатах и анализ. Принятые допущения. Термический КПД циклов и его зависимость от различных факторов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.3 «Действительные циклы»	Содержание учебного материала:	10		
	Тема 3.3.1 «Основные понятия. Процесс впуска» Действительные циклы четырехтактного карбюраторного и дизельного дви-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	гателей и их отличие от термических. Сгорание топлива. Индикаторная диаграмма действительных циклов. Процесс впуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса: P_a , T_a . Весовой заряд горючей смеси. Коэффициент наполнения и факторы, влияющие на него.			
	Тема 3.3.2 «Процессы сжатия» Процессы сжатия, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса: P_c , T_c .	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.3.3 «Процесс сгорания» Процессы сгорания, назначение. Скорость сгорания и факторы, влияющие на скорость распространения фронта пламени. Параметры процесса P_z , T_z . Сгорание в карбюраторном двигателе. Развернутая диаграмма процесса. Детонация: признаки, сущность явления, конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на детонацию. Сгорание в дизелях. Развернутая диаграмма процесса. Жесткость работы дизельного двигателя и факторы, влияющие на неё.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.3.4 «Процесс расширения» Процесс расширения, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса: P_b , T_b .	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.3.5 «Процесс выпуска» Процесс выпуска, назначение. Протекание процесса и его диаграмма в P-V координатах. Параметры процесса: P_r , T_r . Коэффициент остаточных газов и факторы, влияющие на него. Токсичность отработавших газов, пути снижения загрязнения окружающей среды.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.4 «Мощностные и экономические показатели»	Содержание учебного материала: Индикаторные параметры двигателя: среднее индикаторное давление, индикаторная мощность, удельный индикаторный расход топлива, индикаторный КПД. Эффективные параметры двигателя среднее эффективное давление, эффективная мощность, удельный эффективный расход топлива, эффективный КПД, механический КПД. Литровая мощность. Способы повышения мощности двигателя. Факторы, влияющие на расход топлива.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.5 «Тепловой баланс»	Содержание учебного материала: Тепловой баланс и его аналитическое выражение. Анализ уровня теплового баланса. Влияние на тепловой баланс частоты вращения и нагрузки двигателя, степени сжатия, угла опережения зажигания, состава горючей смеси.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.6 «Гидродинамика»	Содержание учебного материала:	2	2	ПК.1.1-1.3

	Физические свойства жидкостей. Понятие об идеальных и реальных жидкостях. Единицы измерения. 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.			ОК.1-9
Тема 3.7 «Карбюраторы и карбюрация»	Содержание учебного материала: Требования, предъявляемые к карбюратору. Элементарный карбюратор. Течение воздуха по впускному тракту. Скорости и давление 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 карбюратора. Типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.8 «Смесеобразование в дизелях»	Содержание учебного материала: Классификация камер сгорания и способы смесеобразования. Процесс смесеобразования в камерах сгорания различных типов и их сравнительная характеристика. Способы смесеобразования: объемный, объемно-плёночный, плёночный.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.9 «Характеристики двигателей»	Содержание учебного материала: Виды характеристик: холостого хода, скоростная, нагрузочная, регулировочные. Их определение, условия снятия, изображение, анализ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.10 «Испытание двигателей»	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 3.10.1 «Назначение и виды» Назначение и виды испытаний. ГОСТ на испытание двигателей. Величины. Подлежащие измерению. Техника безопасности при проведении испытаний.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.10.2 «Приборы испытательной лаборатории» Тормозные устройства. Устройство приборов для измерения частоты вращения коленчатого вала, расхода топлива и воздуха, температуры, угла опережения зажигания.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 21 «Испытание двигателей» Лабораторная работа №8 «Внешняя скоростная характеристика карбюраторного двигателя» Лабораторная работа №9 «Внешняя скоростная характеристика дизеля»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Практическая работа № 22 «Испытание двигателей» Лабораторная работа №10 «Индикаторная диаграмма действительного цикла» Лабораторная работа №11 «Нагрузочные характеристики»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Б. «Кинематика и динамика двигателей»				
Тема 3.11 «Кинематика КШМ»	Содержание учебного материала: Типы и схема механизмов. Путь, скорость и ускорение поршня в двигателе с центральным КШМ, их зависимости от угла поворота коленчатого вала. Расчет кинематических параметров.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.12 «Динамика КШМ»	Содержание учебного материала: Приведение масс деталей КШМ. Аналитическое и графическое выражение сил и моментов в КШМ. Схема сил и моментов, действующих в КШМ одноцилиндрового двигателя. Зависимость сил: P_G , $P_{и}$, P , $P_{ш}$, T , Z от угла поворота коленчатого вала. Крутящий момент. Порядок работы двигателя, его зависимость от схемы коленчатого вала, числа цилиндров. Динамический расчет	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.13 «Уравновешивание двигателей»	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 3.13.1 «Общие сведения. Уравновешивание рядных двигателей» Силы и моменты, вызывающие неуравновешенность двигателя. Условия уравновешенности. Уравновешивание одноцилиндрового двигателя. Уравновешивание рядного двухцилиндрового двигателя. Уравновешивание рядных 4- и 6-цилиндровых двигателей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.13.2 «Уравновешивание V-образных двигателей» Уравновешивание V-образных 6- и 8-цилиндровых двигателей. Балансировка коленчатого вала: статическая и динамическая. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.14 «Конструкция КШМ»	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 3.14.1 «Требования к КШМ» Требования, предъявляемые к КШМ. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надежности и долговечности деталей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.14.2 «Условия работы деталей механизма» Условия работы деталей механизма. Требования, предъявляемые к ним. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повы-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	шение надежности и долговечности деталей.			
Тема 3.15 «Конструкция ГРМ»	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 3.15.1 «Требования к ГРМ» Требования, предъявляемые к ГРМ. Типы механизмов и их сравнительная характеристика. Типы приводов распредвала и их оценка. Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надежности и долговечности деталей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.15.2 «Условия работы деталей механизма» Условия работы деталей механизма. Требования, предъявляемые к ним. Варианты расположения клапанов и распредвала. Профили кулачков, фазы газораспределения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.16 «Конструкция систем охлаждения, смазки и питания двигателя»	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 3.16.1 «Требования к системам» Конструктивные и технологические мероприятия, обеспечивающие повышение надежности и долговечности деталей двигателя.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 3.16.2 «Условия работы деталей систем» Условия работы деталей. Особенности различных типов систем и их узлов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 3.17 «Перспективы развития конструкций автомобильных двигателей»	Содержание учебного материала: Направления развития конструкции автомобильных двигателей. Непосредственный впрыск в двигателях с искровым зажиганием. Двигатели с форкамерным зажиганием. Наддув двигателей. Многотопливные дизели. Газотурбинные двигатели. Роторно-поршневые двигатели. Электрохимические преобразователи энергии. Сравнительная оценка различных двигателей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
РАЗДЕЛ 4 «ТЕОРИЯ И КОНСТРУКЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»		68		
А. «Теория автомобиля»				
Тема 4.1 «Эксплуатационные свойства автомобилей»	Содержание учебного материала: Требования, предъявляемые к конструкции автомобиля. Определение понятий: тяговые свойства, динамичность, топливная экономичность, управляемость, устойчивость, проходимость, плавность хода, надежность, долговечность, ремонтпригодность. Система показателей и измерителей эксплуатационных свойств. Эксплуатационные свойства базовых автомобилей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.2 «Силы, действующие	Содержание учебного материала:	10		

на автомобиль при его движении»	Тема 4.2.1 «Общие сведения» Скоростная характеристика двигателя. Силы и моменты, действующие на ведущие на ведущее колесо. Сила тяги на ведущих колесах. Нормальные реакции дороги. Коэффициент изменения нормальных реакций.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.2.2 «Тяговая характеристика» Радиусы колеса. КПД трансмиссии. Тяговая характеристика. Схема сил, действующих на автомобиль в общем случае движения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.2.3 «Силы сопротивления движению» Силы сопротивления движению: сопротивление качению, сопротивления подъему, сопротивление дороги, сопротивление воздуха.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.2.4 «Уравнение движения автомобилей» 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. Условие буксования колеса.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.2.5 «Сцепление колес с дорогой» Сила сцепления колес с дорогой. Условие буксования колеса.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.3 «Тяговая динамичность автомобиля»	Содержание учебного материала:	10		
	Тема 4.3.1 «Силовой и мощностной баланс автомобиля» Силовой баланс автомобиля и его график. Мощностной баланс автомобиля и его график. Степень использования мощности двигателя.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.3.2 «Динамическая характеристика автомобиля» Динамический фактор и динамическая характеристика, её использование для определения основных параметров движения автомобиля. Динамическая характеристика и номограмма нагрузок.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.3.3 «Динамический паспорт автомобиля» Динамический паспорт автомобиля, его использования для определения динамических свойств автомобиля учетом основных характеристик дорог.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.3.4 «Разгон автомобиля» Разгон автомобиля и графика ускорений. Время и путь разгона. Параметры разгона. График интенсивности разгона. Динамическое преодоление подъемов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.3.5 «Движение автомобиля накатом. Тяговые возможности автотопоездов» Движение автомобиля накатом. Влияние конструктивных факторов на тяго-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	вую динамичность автомобиля. Тяговые возможности автопоездов.			
Тема 4.4 «Тяговые испытания автомобиля»	Содержание учебного материала: Цель испытаний. Виды и методы испытаний. Аппаратура и стенды для испытания автомобилей. Определение силы тяги, скорости, ускорения, замедления, коэффициента сопротивления качению, коэффициента сцепления шин с дорогой. Техника безопасности. И безопасность дорожного движения при испытаниях автомобиля.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.5 «Тормозная динамичность автомобиля»	Содержание учебного материала:	6		
	Тема 4.5.1 «Уравнение движения автомобиля при торможении» Безопасность движения и тормозной момент. Тормозная сила, схема сил действующих на автомобиль при торможении и уравнение движения при торможении.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.5.2 «Измерители тормозной динамичности» Измерители тормозной динамичности автомобиля: замедление при торможении, время торможения, тормозной путь и их графическое выражение. Факторы, влияющие на тормозной путь. Показатели интенсивности торможения автомобиля. Распределение тормозной силы между мостами автомобиля.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.5.3 «Способы торможения автомобиля» Способы торможения автомобиля и автопоезда. Понятие о дорожно-транспортной экспертизе. Определение показателей тормозной динамичности автомобиля. Виды дорожных испытаний, аппаратуры для испытаний. Нормативы эффективности тормозных систем.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.6 «Топливная экономичность автомобиля»	Содержание учебного материала: Значение топливной экономичности автомобиля для автохозяйства и охраны окружающей среды. Измерители и показатели топливной экономичности. Топливо-экономическая характеристика автомобиля. Топливная экономичность автопоезда. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на расход топлива. Понятие о нормах расхода топлива.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.7 «Устойчивость автомобиля»	Содержание учебного материала:	6		
	Тема 4.7.1 «Показатели устойчивости» Понятие об устойчивости автомобиля – поперечной, продольной. Поперечная устойчивость автомобиля и силы, действующие на автомобиль при движении на повороте, на дороге с поперечным уклоном. Показатели поперечной устойчивости.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Тема 4.7.2 «Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость» Занос автомобиля: условия возможности заноса, занос переднего или заднего мостов и его гашение. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на поперечную устойчивость автомобиля.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.7.3 «Продольная устойчивость автомобиля» Продольная устойчивость автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при движении на уклоне. Условия буксования и опрокидывания при движении на уклоне. Методы вождения автомобиля, предотвращающие занос и опрокидывание.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.8 «Управляемость автомобиля»	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 4.8.1 «Критическая скорость по условиям управляемости. Увод колеса» Понятие об управляемости автомобиля и измерители управляемости. Критические скорости по условиям управляемости. Увод колеса автомобиля. Схема движения автомобиля с жесткими и эластичными шинами.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.8.2 «Поворачиваемость автомобиля» Поворачиваемость автомобиля. Поворот заднего моста при крене кузова.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 4.8.3 «Колебание управляемых колес. Стабилизация управляемых колес» Соотношение углов поворота управляемых колес. Колебания управляемых колес: собственные и вынужденные. Основные средства уменьшения колебания управляемых колес. Стабилизация управляемых колес.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 23 «Управляемость автомобиля» Контрольная работа №3 «Управляемость автомобиля»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.9 «Проходимость автомобиля и плавность хода автомобиля»	Содержание учебного материала: Понятие о проходимости автомобиля и его геометрические показатели. Опорно-сцепные и тяговые показатели проходимости. Влияние конструкции автомобиля на его проходимость. Основные способы увеличения проходимости автомобиля. Влияние колебаний и основные требования в отношении комфортабельности современных автомобилей. Понятие о плавности хода автомобиля и измерители плавности хода. Способы повышения плавности хода.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Б. «Конструкция автомобиля»				
Тема 4.10 «Типы трансмиссий»	Содержание учебного материала:	2	2	

	Назначение и классификация трансмиссий. Анализ конструкции ступенчатой механической трансмиссии. Конструкция бесступенчатых трансмиссий: гидромеханической, гидростатической, электрической. Преимущества и недостатки трансмиссий.			
Тема 4.11 «Конструкция трансмиссий»	Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений агрегатов трансмиссии. Конструктивные и технологические решения, повышающие надежность и долговечность.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.12 «Конструкция ходовой части»	Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений по ходовой части автомобилей. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности. Конструкция подвески автомобиля.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.13 «Конструкция кузовов и кабин»	Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений по кузовам и кабинам. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.14 «Конструкция механизмов управления»	Содержание учебного материала: Обзор конструктивных решений по рулевому управлению и тормозным системам. Конструктивные и технологические решения, обеспечивающие повышение надежности и долговечности.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.15 «Конструкция автомобилей-самосвалов»	Содержание учебного материала: Назначение и классификация специализированного подвижного состава. Назначение автомобилей-самосвалов, их технические характеристики. Конструкция механизма подъема платформы с гидроприводом.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.16 «Конструкция автомобилей-цистерн»	Содержание учебного материала: Назначение автомобилей-цистерн, их технические характеристики. Конструкция цистерн для перевозки жидкостей. Конструкция цистерн для перевозки газообразных веществ. Конструкция цистерн для перевозки сыпучих продуктов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.17 «Конструкция автомобилей-рефрижераторов»	Содержание учебного материала: Назначение автомобилей-рефрижераторов и их технические характеристики. Конструкция автомобилей-фургонов. Способы охлаждения кузова. Конструкция компрессорной холодильной установки.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 4.18 «Автомобильные поезда»	Содержание учебного материала: Назначение и классификация автопоездов и прицепного состава, технические характеристики. Экономическая эффективность эксплуатации автопоездов. Конструкция тягово-сцепного и седельного устройства. Конструкция	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	прицепов и полуприцепов. Сведения о присоединительных размерах.			
Тема 4.19 «Перспективы развития конструкций автомобилей»	Содержание учебного материала: Современные компоновки легковых и грузовых автомобилей. Характеристика сопоставляемых компоновочных схем и перспективы их развития. Перспективный типаж автомобилей отечественного производства и повышение экономической эффективности их эксплуатации, основные направления модернизации выпускаемых автомобилей. Общие сведения об электромотоциклах, основных агрегатов и их компоновке, области их использования, эффективности применения и тенденциях развития. Развитие автомобилестроения в РФ и РТ. Тенденции развития мирового автомобилестроения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
РАЗДЕЛ 5 «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ»		76		
Тема 5.1 «Введение. Общие сведения об автомобильных топливах»	Содержание учебного материала: Понятие о химотологии. Основные требования к автомобильным топливам и смазочным материалам. Затраты на эксплуатационные материалы в себестоимости перевозок. Понятия о показателях свойств и показателях качества топлив, масел, смазок и специальных жидкостей. Назначение топлив и их классификация. Назначение автомобильных топлив. Классификация автомобильных топлив по агрегатному состоянию, по теплоте сгорания, по целевому назначению и по исходному сырью. Способы получения автомобильных топлив из нефти. Нефть и ее состав. Получение альтернативных топлив.	2	1	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.2 «Свойства и показатели автомобильных бензинов»	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 5.2.1 «Назначение автомобильных бензинов» Назначение автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству бензинов. Свойства, влияющие на подачу топлива от топливного бака до карбюратора: наличие воды, механических примесей, давление насыщенных паров.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.2.2 «Смесеобразование и сгорание топливной смеси» Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость (теплота испарения, фракционный состав). Свойства, влияющие на процесс сгорания. Виды сгорания рабочей смеси: без детонации, с детонацией, калильное. Понятие об октановом числе. Методы определения октанового числа. Способы повышения детонационной стойкости бензинов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Тема 5.2.3 «Свойства автомобильных бензинов» Свойства, влияющие на образование отложений; содержание фактических смол, индукционный период. Коррозионность бензинов: содержание водорастворимых кислот и щелочей, Испытание на медной пластинке. Кислотность. Массовая доля серы. Марки бензинов и их применение.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 24 «Определения качества бензина».	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.3 «Автомобильные дизельные топлива»	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 5.3.1 «Автомобильные дизельные топлива» Назначение дизельных топлив. Эксплуатационные требования к дизельным топливам. Свойства, влияющие на подачу дизельного топлива от топливного бака до камеры сгорания: наличие воды и механических примесей, температура помутнения застывания, вязкость.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.3.2 «Смесеобразование и сгорание автомобильных дизельных топлив» Свойства, влияющие на смесеобразование: плотность, вязкость, испаряемость. Свойства дизельных топлив, влияющих на самовоспламенение и процесс сгорания: мягкая и жесткая работа дизельного двигателя, понятие о цетановом числе. Способы повышения самовоспламеняемости. Свойства, влияющие на образование отложений: содержание фактических смол, зольность, коксуемость, йодное число, содержание серы.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.3.3 «Коррозионные свойства дизельного топлива» Коррозионность дизельных топлив: содержание серы, воды, водорастворимых кислот и щелочей. Испытания на медную пластинку. Марки дизельных топлив и область их применения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 25 «Определение качества дизельного топлива»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.4 «Альтернативные топлива»	Содержание учебного материала:	4	2	
	Тема 5.3.1 «Классификация альтернативных топлив» Классификация альтернативных топлив.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.3.2 «Свойства альтернативных топлив» Сжиженные нефтяные газы. Сжатые природные газы. Газоконденсатные топлива. Спирты. Водород.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.5 «Общие сведения об автомобильных смазочных ма-	Содержание учебного материала: Назначение смазочных материалов. Эксплуатационные требования к качеству	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

териалах»	смазочных материалов. Получение смазочных материалов. Классификация масел по назначению. Вязкостные свойства масел: вязкость масел при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости.			
Тема 5.6 «Масла для двигателей»	Содержание учебного материала:	6		
	Тема 5.6.1 «Условия работы масел». Условия работы масла в двигателе: причины старения масла в двигателе. Вязкостные свойства масел для двигателей: вязкость масла при рабочей температуре, вязкостно-температурная характеристика, индекс вязкости.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.6.2 «Свойства масел для двигателя». Смазочные свойства моторных масел. Антиокислительные, моющие, антипенные, противокоррозионные защитные свойства. Присадки.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.6.3 «Классификация моторных масел. Марки и их применение». Классификация моторных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы масел) и по вязкости (классы вязкости). Марки моторных масел и их применение.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.7 «Трансмиссионные и гидравлические масла»	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 5.7.1 «Классификация трансмиссионных масел. Марки и их применение». Условия работы трансмиссионных масел. Вязкостные, смазочные и защитные свойства масел. Присадки. Классификация трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости). Марки трансмиссионных масел и их применение.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.7.2 «Классификация гидравлических масел. Марки и их применение» Условия работы гидравлических масел. Вязкостные, смазочные, защитные и антипенные свойства масел. Присадки. Классификация гидравлических масел по уровню эксплуатационных свойств (группы) и по вязкости (классы вязкости) Марки гидравлических масел и их применение.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.8 «Автомобильные пластичные смазки»	Содержание учебного материала:	6		
	Тема 5.8.1 «Назначение и классификация смазок» Назначение, состав и получение пластичных смазок. Классификация их..	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.8.2 «Свойства пластичных смазок» Эксплуатационные свойства: вязкостно-температурные, прочностные, смазочные. Марки и их применение.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Практическая работа № 26 «Определение качества моторного масла» «Определение качества пластичной смазки»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.9 «Жидкости для системы охлаждения»	Содержание учебного материала:	4		
	Назначение жидкостей для системы охлаждения. Эксплуатационные требования к качеству охлаждающих жидкостей: определенная вязкость, постоянство объема при нагревании и замерзании, высокая температура кипения, высокая теплоемкость и теплопроводность, стойкость против вспенивания, стабильность, не вызывать коррозии металлов, не разъедать резиновые изделия, не вызывать отложений, нетоксичность и непожароопасность, Вода. Низкозамерзающие жидкости. Марки и их применение.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 27 «Определение качества антифриза»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.10 «Жидкости для гидравлических систем»	Содержание учебного материала:	4		
	Амортизаторные жидкости. Эксплуатационные требования к амортизаторным жидкостям. Марки и применение амортизаторных жидкостей. Тормозные жидкости. Эксплуатационные требования к качеству тормозных жидкостей. Марки и требования тормозных жидкостей. Эксплуатационные требования к качеству жидкостей для исполнительных механизмов, марки и их применение. Промывочные и очистительные жидкости.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Контрольная работа «Автомобильные топлива. Автомобильные смазочные материалы. Автомобильные специальные жидкости»	2	3	
Тема 5.11 «Управление расходом топливно-смазочных материалов»	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 5.11.1 «Элементы управления расходом топлива» Основные элементы управления расхода топлива и смазочных материалов.	2	2	
	Тема 5.11.2 «Планирование расходом топлива» Планирование и нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Оперативное управление расходам топлива: по линейным нормам, по удельному расходу топлива.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.12 «Экономия топлива и смазочных материалов»	Содержание учебного материала: Экономия топлива при эксплуатации автомобилей, в результате совершенствования автомобильной техники и ТСМ. Экономия моторных масел.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.13 «Качество топлива и смазочных материалов»	Содержание учебного материала: Влияние качества топлив и масел на их расход. Организация контроля качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей при их при-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	менении. Восстановление качеств топлив и масел .Повторное использование отработавших масел.			
Тема 5.14 «Конструкционно-ремонтные материалы»	Содержание учебного материала:	10		
	Тема 5.14.1 «Лакокрасочные материалы»			
	Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав лакокрасочных материалов. Строение лакокрасочного покрытия. Способы нанесения лакокрасочных материалов. Классификация лакокрасочных покрытий. Основные показатели качества лакокрасочных материалов; вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость. Оценка качества лакокрасочных покрытий по адгезии, твердости, прочности при изгибе и ударе. Маркировка лакокрасочных материалов и покрытий	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.14.2 «Защитные материалы». Вспомогательные лакокрасочные материалы. Защитные материалы. Назначение и требования к защитным материалам. Порядок использования в автомобилях.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 28 «Определение качества лакокрасочных материалов»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.14.3 «Резиновые материалы» Применение резины в качестве конструкционного материала. Состав резины. Вулканизация резины. Армирование резиновых изделий. Резиновые клеи. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий.	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 5.15 «Техника безопасности и охрана окружающей среды при использовании автомобильных эксплуатационных материалов»	Тема 5.14.4 «Уплотнительные, обивочные, прокладочные, электроизоляционные материалы, клеи» Назначение и требования, предъявляемые к уплотнительным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к обивочным материалам, их виды и применение. Назначение и требования, предъявляемые к синтетическим клеям, их виды и применение.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Содержание учебного материала:	10		
	Тема 5.15.1 «Токсичность и огнестойкость автомобильных эксплуатационных материалов» Токсичность бензинов, дизельных топлив, газовых топлив, отработавших газов, масел и специальных жидкостей. Виды отравлений. Меры профилактики. Порядок оказания первой помощи при отравлениях. Пожаро- и взры-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	воопасность топлив, смазочных материалов, технических жидкостей и лако-красочных материалов. Электризация топлив.			
	Тема 5.15.2 «Техника безопасности при работе с автомобильными эксплуатационными материалами» Техника безопасности при работе с этилированным бензином , дизельным топливом, сжиженными и сжатыми газами , маслами, смазками, специальными жидкостями и лакокрасочными материалами.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.15.3 «Требования законодательства по охране окружающей среды» Законодательство по охраны труда окружающей среды (атмосферного воздуха, водного бассейна и пр.).	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.15.4 «Мероприятия по охране окружающей среды» Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Понятие о предельно допустимых вопросах и предельно допустимых концентрациях. Основные мероприятия по охране природы.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 5.15.5 «ГОСТы по загрязнению окружающей среды» Государственные стандарты по снижению загрязнений атмосферного воздуха основными токсичными веществами отработавших газов автомобилей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Самостоятельная работа при изучении МДК 1: Решение задач по темам: 4.2, 4.3, 4.5-4.10. Аналитическая работа по теме 4.1, 2.3. Подготовка докладов и сообщений по темам: Введение, 1.3, 1.9, 1.11, 1.12, 5.2, 5.4, 5.6, 5.9. Составление таблиц по темам 1.1. Составление конспектов по темам: 1.2, 1.4, 1.8, 1.15, 1.19, 2.5, 3.7. Выполнение графической работы по темам: 1.7, 1.22. Подготовка презентаций по темам: 1.23, 2.12. Ознакомление с нормативными документами по темам: 5.15. Выполнение расчетов по темам: 3.3, 3.12.		200		
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Развитие автомобильной промышленности в Саратовской области и России. 2. Технические характеристики двигателей. 3. Подвеска силового агрегата. 4. Преимущества и недостатки различных схем ГРМ. 5. Устройство и работа предпусковго подогревателя.				

6. Схемы карбюраторов ДААЗ-2107 «Озон», ДААЗ-2108 «Солекс». 7. Топливная аппаратура двигателя КАМАЗ. 8. Топливная аппаратура ЯЗТА. 9. Газобаллонная аппаратура легкового автомобиля. 10. Пневмогидроусилитель сцепления автомобиля КАМАЗ. 11. Коробки передач для автомобилей семейства КАМАЗ. 12. Устройство ступенчатых коробок передач. 13. Устройство переднего ведущего моста автомобиля КАМАЗ-43101. 14. Системы регулирования давления воздуха в шинах. 15. Тормозные системы легковых автомобилей. 16. Устройство и принцип действия приборов тормозного пневмопривода. 17. Транспортировка аккумуляторных батарей. 18. Хранение аккумуляторных батарей. 19. Основные данные генераторов отечественного и зарубежного производства. 20. Система стоп-старта. 21. Крепление стартеров на двигателях и защита их. 22. Противотуманные фары и фанари. 23. Оповестительные знаки, световозвращатели. 24. Приборы внутреннего освещения и сигнализации. 25. Расчет параметров рабочего тела. 26. Типы и схемы главных дозирующих систем и вспомогательных устройств, их назначение, предъявляемые требования, характеристики и работа. 27. Конструкция подвески автомобиля. 28. Специализированные автомобили. 29. Свойства и показатели автомобильных бензинов. 30. Альтернативные топлива. 31. Масла для двигателей. 32. Современные жидкости для системы охлаждения.				
МДК 01.02 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта		460		
РАЗДЕЛ 1 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМО-		240		

БИЛЕЙ»				
Тема 1.1 «Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта»	Содержание учебного материала:	12		
	Тема 1.1.1 «Введение» Значение дисциплины для специалиста в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. Назначение технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	2	1-2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.1.2 «Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей» Общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.1.3 «Основные понятия качества и надежности автомобиля» 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. Экономическое значение надежности автомобиля. Пути повышения надежности. Требования к техническому состоянию автомобилей, влияние технического состояния автомобилей на безопасность движения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.1.4 «Закономерности изменения технического состояния автомобилей» Факторы, влияющие на интенсивность изменения технического состояния автомобилей: конструкция автомобилей, качество материала и технология производства, качество эксплуатационных материалов, условия эксплуатации, качество технического обслуживания и ремонта автомобилей. Мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобиля.	2	2-3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.1.5 «Положение о техническом обслуживании и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта» Виды технических обслуживаний и ремонтов, их характеристика. Периодичность технического обслуживания. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, его назначение, принципиальные основы и общее содержание.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.1.6 «Основы диагностирования технического состояния автомобилей» Система диагностирования автомобилей и ее разновидности. Параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами. Диагностиче-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	ские параметры, требования к ним и их виды. Диагностические нормативы. Начальный, предельный и допустимый нормативы параметров диагностирования.			
Тема 1.2 «Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей»	Содержание учебного материала:	12		
	Тема 1.2.1 «Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте» Классификация технологического и диагностического оборудования автотранспортных предприятий. Уровень оснащённости оборудованием, приспособлениями и инструментом в зависимости от типа АТП и числа автомобилей в них.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.2.2 «Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ» Общее устройство и характеристика оборудования для механизации уборочных работ и санитарной обработки кузовов. Принцип действия моечных установок для шланговой мойки, механизированных и автоматизированных установок для мойки грузовых, легковых автомобилей и автобусов, установок для обдува и сушки автомобилей после мойки, установок для очистки сточных вод. Охрана окружающей среды.	2	2-3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.2.3 «Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование» Классификация, устройство и оборудование осмотровых канав и эстакад, их преимущества и недостатки. Классификация, техническая характеристика подъемников, их преимущества и недостатки. Устройство и принцип действия поста универсального механизированного для замены агрегатов и кранов для снятия и установки агрегатов автомобиля. Классификацию, устройство и работу конвейеров для поточных линий технического обслуживания автомобилей. Назначение, классификацию и принцип действия монорельсов и кран балок; правила техники безопасности при эксплуатации осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.	2	2-3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.2.4 «Оборудование для смазочно-заправочных работ» Общее устройство, принцип действия и краткая техническая характеристика маслораздаточных колонок, маслораздаточных установок, оборудования для смазки узлов трения пластичными смазками, компрессорных установок, топливозаправочных колонок. Техника безопасности при работе со смазочно-заправочным оборудованием.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.2.5 «Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ» Общее устройство и принцип действия стендов для разборки и сборки агре-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	гатов и узлов автомобилей. Общее устройство и принцип действия гайко-вертов с различными приводами. Состав комплектов инструментов и приспособлений для разборки и сборки агрегатов и механизмов автомобилей.			
	Тема 1.2.6 «Диагностическое оборудование» 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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.3 «Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей»	Содержание учебного материала:	98		
	Тема 1.3.1 «Ежедневное техническое обслуживание автомобилей» Общие сведения о технологии ежедневного обслуживания, технологию внешнего ухода (уборка кузова, кабины, платформы с использованием средств механизации). Технология мойки и сушки автомобилей, применение синтетических моющих средств. Технология заправки и дозаправки автомобилей топливом, маслом, охлаждающими и специальными жидкостями, сжатым воздухом. Техника безопасности. Охрана окружающей среды.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.3.2 «Диагностирование двигателя в целом» Контрольный осмотр двигателя. Прослушивание двигателя, проверка работы его системы по встроенным приборам. 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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 1 «Диагностирование двигателя»	2	3	
	Тема 1.3.3 «Техническое обслуживание кривошипно-шатунного механизма» Отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Технология диагностирования кривошипно-шатунного механизмов по величине компрессии. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Тема 1.3.4 «Текущий ремонт кривошипно-шатунного механизма» 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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №2 «Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного механизма»	2	3	
	Тема 1.3.5 «Техническое обслуживание газораспределительного механизма» Отказы и неисправности газораспределительного механизма, их причины и внешние признаки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Технология диагностирования газораспределительного механизмов по утечке воздуха. Технология проверки и регулировки тепловых зазоров в газораспределительном механизме. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании двигателей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.3.6 «Текущий ремонт газораспределительного механизма» Основные работы, выполняемые при текущем ремонте ГРМ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №3 «Техническое обслуживание и текущий ремонт газораспределительного механизма»	2	3	
	Тема 1.3.7 «Техническое обслуживание и ремонт систем охлаждения и смазочной системы» Диагностирование систем охлаждения и смазки. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров систем охлаждения и смазки. Методы их определения, применяемое оборудование. Работы по техническому обслуживанию систем охлаждения и смазки. Технология проверки и регулировки натяжения ремней привода вентилятора, проверки технического состояния термостатов, проверки качества масла. Общее устройство и принцип действия установки для промывки системы смазки. Работы по текущему ремонту систем охлаждения и смазки.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №4 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения»	2	3	
	Практическая работа №5 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазывания»	2	3	
	Тема 1.3.8 «Техническое обслуживание и ремонт системы питания карбюраторных двигателей»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Отказы и неисправности системы питания карбюраторных двигателей, их причины и признаки, начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения, применяемое оборудование. Работы по текущему ремонту приборов системы питания. Проверка работы, снятого с двигателя, карбюратора на всех режимах (на стенде). Стендовая проверка расхода топлива.			
	Практическая работа №6 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания карбюраторного двигателя»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №7 «Регулировка карбюратора»	2	3	
	Тема 1.3.9 «Техническое обслуживание и ремонт 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. Проверка герметичности соединения топливопроводов. Устройство и принцип действия приспособления для опрессовки системы питания.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.3.10 «Техническое обслуживание и ремонт топливного насоса высокого давления» 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. 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	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №8 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельного двигателя»	2	3	
	Практическая работа №9 «Регулировка ТНВД»	2	3	
	Тема 1.3.11 «Техническое обслуживание и ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе» 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 редукто-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

ров и карбюраторов-смесителей. Общее устройство и принцип действия стенда для испытания приборов системы питания. Работы по текущему ремонту системы питания. Техника безопасности, противопожарная защита.			
Практическая работа № 10 «Диагностирование системы питания ГБО»	2	3	
Тема 1.3.12 «Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов электрооборудования» 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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.3.13 «Диагностирование системы зажигания» Технология диагностирования системы зажигания при помощи мотор тестера, переносными приборами, проверка и установка зажигания	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа №11 «Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа №12 «Техническое обслуживание и текущий ремонт системы зажигания»	2	3	
Тема 1.3.14 «Техническое обслуживание и текущий ремонт приборов освещения и контрольно-измерительных приборов» Работы по техническому обслуживанию приборов освещения и сигнализации. Проверка силы света, регулировка и установка фар в соответствии с ГОСТом.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа №13 «Проверка и регулировка установки фар»	2	3	
Тема 1.3.15 «Техническое обслуживание трансмиссии» Отказы и неисправности агрегатов трансмиссии, их причины и внешние признаки. Диагностирование технического состояния трансмиссии. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия применяемого диагностического оборудования. Технология диагностирования и регулировки сцепления и его привода, коробки передач и главной передачи. Работы по техническому обслуживанию трансмиссии. Техника безопасности при выполнении работ по техническому об-	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	служиванию трансмиссии.			
	Тема 1.3.16 «Текущий ремонт трансмиссии» Работы по ремонту трансмиссии. Техника безопасности при выполнении работ по текущему ремонту трансмиссии.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №14 «Техническое обслуживание и текущий ремонт сцепления»	2	3	
	Практическая работа №15 «Техническое обслуживание и текущий ремонт коробки передач»	2	3	
	Практическая работа №16 «ТО и ТР ведущих мостов»	2	3	
	Тема 1.3.17 «Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части» Диагностирование ходовой части. Начальные, допустимые и предельные значения структурных и диагностических параметров, методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия стоек 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	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №17 «Регулировка развала и схождения передних колес»	2	3	
	Тема 1.3.18 «Техническое обслуживание и текущий ремонт 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 стоек для балансировки колес. Оборудование и организация участка для технического обслуживания и текущего ремонта шин. Техника безопасности.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №18 «Устранение повреждения шин. Балансировка колес»	2	3	
	Тема 1.3.19 «Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевого управления» Отказы и неисправности рулевого управления, с гидравлическим и пневматическим приводом. Причины и внешние признаки. Диагностирование механизмов управления. Начальные, допустимые и предельные значения	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

структурных и диагностических параметров. Методы и технология их определения. Общее устройство и принцип действия приборов и стендов для диагностирования и ремонта механизмов управления.			
Практическая работа №19 «Техобслуживание рулевого управления»	2	3	
Тема 1.3.20 «Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозных систем» Отказы дефекты и неисправности тормозной системы. Причины и внешние признаки. Работы, предусматриваемые видами ТО. Регулировочные работы по тормозной системы.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа №20 «Техническое обслуживание и ремонт тормозной системы с гидравлическим приводом»	2	3	
Практическая работа №21 «Диагностирование и установка тормозного управления с пневматическим приводом»	2	3	
Тема 1.3.21 «Техническое обслуживание и текущий ремонт 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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.3.22 «Диагностирование автомобилей на постах общей и элементной диагностики» 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	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.3.23 «Диагностирование автомобилей с автоматической коробкой переменных передач» Диагностирование системы управления автоматической коробкой передач. Общее устройство и принцип действия комбинированных диагностических стендов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.3.24 «Диагностика стационарными и переносными приборами» Общие положения. Приборы, стенды для проведения испытаний. Величины испытаний и их анализ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	Тема 1.3.25 «Ходовые испытания» Общие положения. Стендовые испытания. Измерения величин ходовых испытаний. Приборы и приспособления для ходовых испытаний.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №22 « Стационарная диагностика»	2	3	
	Практическая работа №23 « Ходовые испытания»	2	3	
	Практическая работа №24 « Диагностика переносными приборами»	2	3	
Тема 1.4 «Организация хранения и учета подвижного состава и производственных запасов»	Содержание учебного материала:	10		
	Тема 1.4.1 «Хранение подвижного состава автомобильного транспорта» Способы хранения автомобилей. Хранение в закрытых, отапливаемых помещениях. Типы закрытых стоянок, расстановка автомобилей в них.	2	2	
	Тема 1.4.2 «Хранение автомобильного транспорта в холодное время года» 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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.4.3 «Хранение автомобилей в условиях консервации» Консервация автомобилей. Работы, выполняемые при постановке и снятии с консервации. Организация хранения прицепов и полуприцепов. Оборудование площадок для хранения автомобилей с различными способами подогрева и разогрева, общее устройство применяемых установок и приспособлений. Техника безопасности, пожарная безопасность, охрана окружающей среды.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.4.4 «Хранение, учет производственных запасов и пути снижения затрат материальных и топливно-энергетических ресурсов» 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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.4.5 «Организация складского учета. Техника безопасности погрузочно-разгрузочных работ» Складской учет. Мероприятия по экономии, сокращению и ликвидации потерь при хранении. Методика расчета площадей складских помещений. Документооборот складского хозяйства, его формы. Техника безопасности и пожарная безопасность в складских помещениях.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

Тема 1.5 «Организация и управление производством технического обслуживания и текущего ремонта»	Содержание учебного материала:	42		
	Тема 1.5.1 «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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.5.2 «Общая характеристика технологического процесса технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава» Схема технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей в АТП. Прием и выпуск автомобилей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.5.3 «Режимы работы по техобслуживанию и ремонту автомобилей» Последовательность технических воздействий на автомобиль в зависимости от его технического состояния. Рациональные режимы работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.5.4 «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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.5.5 «Организация технического обслуживания автомобилей» Организация ежедневного технического обслуживания, содержание, место и время его выполнения. 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.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.5.6 «Организации технологического процесса ТО-1 и ТО-2» Организация первого и второго технического обслуживания автомобилей. Место и время выполнения ТО-1 и ТО-2. Выбор режима производства. Методы организации технологического процесса ТО-1 и ТО-2. 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.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

Тема 1.5.7 «Организация ТО-1 и ТО-2 автомобилей с использованием диагностики» Постовые технологические карты на работы, выполняемые при ТО-1 и 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.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа №25 « Планирование постановки автомобилей в ТО-1 с Д-1»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа №26 « Планирование постановки автомобилей в ТО-2 с Д-2»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.5.8 «Основные формы технического учета, их содержание и порядок заполнения» Расчет графика техобслуживания. План-отчет. Заборная ведомость. Лицевая карточка. Диагностические карты.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9 ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа №27 « Составление графиков ТО»	2	3	
Тема 1.5.9 «Организация труда рабочих на универсальных и специализированных постах поточной линии» Организация рабочих мест. Бригадно-постовой метод. Специализированные посты. Поточный и операционно-постовой методы организации труда.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.5.10 «Организация текущего ремонта автомобилей» 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.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа №28 « Планирование постановки автомобилей в текущий ремонт»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.5.11 «Организация контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей» Назначение, содержание контроля качества технического обслуживания и	2	2	

	текущего ремонта автомобилей, методы и виды контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей Документация. Состав производственных участков (цехов) автотранспортного предприятия (электротехнический, карбюраторный, аккумуляторный, шиномонтажный и др.)			
	Тема 1.5.12 «Состав и оборудование производственных участков (цехов)» Типовая планировка участков и цехов СТО. Организация работ производственных участков.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.5.13 «Инструментальный контроль техсостояния автотранспорта» Сертификация услуг. Инструментальный контроль технического состояния автотранспортных средств.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.6 «Автоматизированные системы управления в организации технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей»	Содержание учебного материала:	16		ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.6.1 «Формы и методы организации и управления производством» Существующие методы организации производства и их краткая характеристика. Централизованное управление производством (ЦУП) технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. Общая характеристика ЦУП.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.6.2 «Организация работы подразделений ЦУП» Организация работы отделом управления производством. Отдел обработки и анализа информации. Документация управлением производством.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.6.3 «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 ТО), 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); состав комплексных участков и отделов, их основные функции.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.6.4 «Комплексные участки подготовки производства» Обеспечение комплексов технического обслуживания и текущего ремонта запасными частями и материалами, обеспечения уровня неснижаемого запаса	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	са оборотных агрегатов, узлов, деталей и материалов. Организация доставки на рабочие места запасных частей, узлов и агрегатов. Организация работы транспортного участка, промежуточного склада, моечного участка. Передовой опыт практической работы по организации ЦУП в автотранспортных предприятиях.			
	Тема 1.6.5 «Автоматизированное рабочее место работников технической службы автотранспортного предприятия» Организации автоматизированного диспетчерского управления, о компьютерных сетях. Автоматизированное рабочее место диспетчера, мастера участка, заведующего материальным складом.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.6.6 «Документооборот производственных процессов АТП» Схема потоков информации в авторемонтных мастерских. Локальная сеть организации.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.7 «Основы проектирования производственных участков автотранспортных предприятий»	Содержание учебного материала:	46		
	Тема 1.7.1 «Общие положения по проектированию АТП» Основы проектирования производственных участков. Объективные факторы и условия эксплуатации автомобильного транспорта. Районирование и климатические условия эксплуатации.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.2 «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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.3 «Годовой объем производства» 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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 29 «Расчет производственной программы ТО и ТР».	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.4 «Методы организации производства» Выбор метода организации производства и его обоснование. Выбор метода обслуживания.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.5 «Расчеты организации производства» Зоны, отделения (цеха), участки, поточные линии, посты технического обслуживания и текущего ремонта, расчет их количества.	2	2	
	Практическая работа № 30 «Обоснование мощности СТОА».	2	3	

Тема 1.7.6 «Рабочие посты технического обслуживания» Расчет количества рабочих постов.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.7.7 «Технологическое оборудование» Выбор технологического оборудования в зависимости от характеристики и условий работы проектируемого объекта с обоснованием его выбора.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.7.8 «Распределение рабочих по объектам» Расчет числа исполнителей. Распределение рабочих по специальности и квалификации.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.7.9 «Уровни механизации производственных процессов» Расчет уровня механизации производственных процессов. Расчет степени охвата рабочих механизированным трудом. Расчет показателей уровня механизации.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа № 31 «Определение потребности в оборудовании участков»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.7.10 «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.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.7.11 «Графический метод размеров помещений» Графический метод размеров площадей производственных помещений, определения ширины проезда. Определение площади стоянки на станциях технического обслуживания для автомобильной клиентуры перед станцией, автомобилей, обслуживаемых и ожидающих обслуживание на территории станции.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.7.12 «Общие сведения о нормах технологического проектирования АТП» Особенности планировочных решений при технологическом проектировании СТО автомобилей, принадлежащих гражданам. Общие сведения о нормах технологического проектирования АТП и СТОА. Приемы типовых планировочных решений	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 1.7.13 «Генеральный план предприятия» Организация движения. Основные технологические, санитарные и противопожарные требования. Требования охраны окружающей среды. Особенности	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	производственных зданий автотранспортных предприятий и требований к их объемно-планировочной унификации. Особенности планировочных решений при технологическом проектировании СТО автомобилей, принадлежащих гражданам.			
	Тема 1.7.14 «Приемы типовых планировочных решений» Примеры типовых генеральных планов автотранспортных предприятий и баз центрального хранения.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.15 «Нормы технологического проектирования СТОА» Разработка проектов и их планировочных решений. Схемы технологического процесса СТОА.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.16 «Рабочие чертежи технологической части проекта» Общие требования, состав рабочих чертежей. Особенности проектирования отдельных производственных зон, участков и рабочих постов в реконструируемых автотранспортных предприятиях и станциях обслуживания автомобилей	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.17 «Расчетно-пояснительная записка генерального плана» Составные части записки, их содержание и порядок оформления.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.7.18 «Технологические карты» Назначение и виды технологических карт. Постовые карты. Содержание карт и их оформление	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа №32 «Планировка генерального плана, плана производственного корпуса СТОА»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 33 «Технологическая планировка зон и участков СТОА»	2	3	
Тема 1.8 «Научно-технический процесс на автомобильном транспорте»	Содержание учебного материала:	4		
	Тема 1.8.1 «Перспективы развития технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта» Современные формы производства. Факторы научно-технического процесса.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 1.8.2 «Концепции развития планово-предупредительного ремонта» Современность конструкции автомобиля. Улучшение работоспособности автомобилей. Варианты совершенствования системы ТО и ремонта.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
РАЗДЕЛ 2. «РЕМОНТ АВТОМОБИЛЕЙ»		188		ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.1 Основы авторемонтного производства	Содержание учебного материала:	10		
	Тема 2.1.1 «Общие положения по ремонту автомобилей»	6	2	ПК.1.1-1.3

	Значение и задачи ремонта подвижного состава автотранспорта. Система ремонта, ее методы, виды и способы. Технологическое деление автомобиля, особенности автотранспортного производства.			ОК.1-9
	Тема 2.1.2 «Основы технологии и организации капитального ремонта автомобилей» Структура технологического процесса капитального ремонта автомобилей и общая характеристика его элементов. Основы организации производственных процессов. Основы организации рабочих мест. Основы аттестации рабочих мест.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.2 «Технология капитального ремонта»	Содержание учебного материала:	42		
	Тема 2.2.1 «Прием автомобилей и агрегатов в ремонт, наружная мойка и их разборка» Техническая документация на прием автомобилей в ремонт. Основные технические требования к автомобилям и агрегатам, сдаваемым в капитальный ремонт. Способы организации разборочных работ	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.2.2 «Мойка и очистка деталей» Способы наружной мойки, оборудование и материалы. Обеспечение охраны окружающей среды.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.2.3 «Дефектация и сортировка деталей» Характерные дефекты деталей, содержание технических условий на дефектацию деталей. Методы контроля. Порядок сортировки деталей по маршрутам восстановления. Организация рабочих мест.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 34 «Дефектация блока цилиндров»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 35 «Дефектация коленчатого вала»	2	2	
	Практическая работа № 36 «Дефектация распределительного вала»	2	2	
	Практическая работа № 37 «Дефектация шатуна»	2	2	
	Практическая работа № 38 «Дефектация шлицевых валов»	2	2	
	Тема 2.2.4 «Комплектование деталей» Назначение и сущность процесса комплектации. Размерные цепи. Способы и методы комплектования. Балансировка деталей и узлов	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 39 «Расчет размерных групп при комплектовании поршней с гильзами цилиндров»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 40 «Расчет размерных групп при комплектовании кривошипно-шатунного механизма (поршень-палец-шатун)»	2	2	
	Практическая работа № 41 «Проверка качества поршневых колец и	2	2	

	комплектование их по поршням и цилиндрам»			
	Тема 2.2.5 «Сборка и испытание деталей» Способы сборки типовых соединений и передач. Технологический процесс и технические условия на сборку узлов и агрегатов. Назначение приработки и испытания основных агрегатов. Средства технологической оснащённости.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.2.6 «Общая 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	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 42 «Испытание и приработка агрегатов автомобилей»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема.2.3 «Способы восстановления деталей»	Содержание учебного материала:	48		
	Тема 2.3.1 «Классификация способов восстановления деталей» Классификация способов восстановления деталей и их краткая характеристика.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.2 «Восстановление деталей слесарно-механической обработкой» Виды слесарно-механической обработки. Сущность и технология восстановления деталей обработкой под ремонтные размеры. Категорийные и пригоночные размеры. Порядок выбора баз для механической обработки. Организация рабочих мест и правила техники безопасности.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.3 «Восстановление деталей давлением» Способы и технология восстановления формы и размеров поврежденных и изношенных деталей. Способы восстановления механических свойств материала деталей. Организация рабочих мест и правила техники безопасности.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.4 «Восстановление деталей сваркой и наплавкой» Технологический процесс восстановления деталей сваркой и наплавкой. Технология механизированных способов сварки и наплавки. Режимы работы для конкретных условий обработки. Организация рабочих мест и охрана труда при выполнении сварочных и наплавочных работ.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.5 «Восстановление деталей напылением» Виды и технология напыления, структура и свойства напыленных покрытий. Процесс нанесения покрытий на детали. Организация рабочих мест и охрана труда при напылении деталей.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.6 «Восстановление деталей пайкой» Область применения пайки при ремонте автомобилей. Свойства различных	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9

	припоев. Пайка деталей низкотемпературными припоями, высоко температурными припоями. Технологический процесс. Организация рабочих мест и техника безопасности.			
	Тема 2.3.7 «Восстановление деталей гальваническими покрытиями» Технологический процесс нанесения гальванических покрытий. Хромирование деталей. Железнение деталей. Защитно-декоративные покрытия.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.8 «Автоматизация процесса нанесения гальванических покрытий» Оборудование для нанесения покрытий. Организация рабочих мест, техника безопасности и охрана окружающей среды при гальванических процессах.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.9 «Применение лакокрасочных покрытий в авторемонтном производстве» Технологический процесс нанесения лакокрасочных покрытий. Контроль качества покрытий. Средства технологической оснащённости.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.10 «Восстановление деталей с применением синтетических материалов» Синтетические материалы, применяемые для восстановления деталей. Применение эпоксидных составов при восстановлении деталей. Восстановление размеров деталей нанесением полимеров. Техника безопасности	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.3.11 «Синтетические клеи» Область применения синтетических клеев. Технология применения синтетических клеев.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 43 «Выбор способов восстановления деталей»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 44 «Разработка схемы технологического процесса восстановления деталей»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.4 «Технология восстановления деталей, ремонта узлов и приборов»	Содержание учебного материала:	40		
	Тема 2.4.1 «Общие положения технологии восстановления и ремонта» Классификация видов технологических процессов. Этапы проектирования типовых технологических процессов. Классификация автомобильных деталей. Стадии разработки и виды технологической документации.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.4.2 «Проектирование технологических процессов ремонта» Последовательность проектирования технологических процессов сборки. Способы устранения дефектов. Схемы технологического процесса сборки. Составление плана операций на устранении заданного сечения дефектов.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.4.3 «Ремонт деталей класс «корпусные» и «круглые стержни с	4	2	ПК.1.1-1.3

фасонной поверхностью» Детали, относящие к данным классам. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.			ОК.1-9
Практическая работа № 45 «Растачивание цилиндров двигателя»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа № 46 «Хонингование цилиндров двигателя»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.4.4 «Восстановление деталей КШМ» Детали, относящие к КШМ и подвергаемые восстановлению. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.4.5 «Восстановление деталей ГРМ» Детали, относящие к КШМ. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Практическая работа №47 «Ремонт клапанного узла»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.4.6 «Ремонт узлов и приборов систем охлаждения, смазывания и питания» Дефекты узлов и приборов систем. Способы и технология устранения дефектов. Средства технологической оснащённости. Технические условия на ремонт, сборку и испытание узлов и приборов систем охлаждения, смазывания и питания.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.4.7 «Ремонт приборов электрооборудования» Дефекты приборов электрооборудования. особенности технологических процессов ремонта деталей, приборов электрооборудования. Средства технологической оснащённости. Технические условия на ремонт, сборку и испытание приборов электрооборудования.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.4.8 «Ремонт деталей трансмиссии»	2	2	ПК.1.1-1.3

	Детали трансмиссии, подвергаемые восстановлению. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.			ОК.1-9
	Тема 2.4.9 «Ремонт деталей ходовой части и механизмов управления» Детали, относящиеся к ходовой части и механизмам управления подвергаемые восстановлению. Параметры, конструктивно-технологические характеристики данных деталей. Условия работы деталей данного класса. Основные дефекты. Способы устранения дефектов. Типовой технологический процесс. Режимы обработки. Технические требования к восстановленным деталям.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.4.10 «Ремонт автомобильных шин» Виды ремонта шин. Технические условия на приемку шин в ремонт. Дефекты покрышек. Технологический процесс ремонта покрышек с местными повреждениями. Технологический процесс восстановительного ремонта покрышек, камер.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.4.11 «Ремонт кузовов и кабин» Дефекты деталей и узлов, кабин, оперения. Технология ремонта металлических деталей кузовов, кабин, оперения. Технология ремонта неметаллических деталей кузовов и кабин. Контроль качества отремонтированных кузовов и кабин.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.4.12 «Управление качеством ремонта» Понятие о качестве ремонта автомобилей. Факторы, влияющие на качество ремонта. Показатели качества ремонта автомобилей. Системы обеспечения высокого качества продукции. Сертификация работ и услуг по ремонту автомобилей.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 48 «Разработка плана технологических операций»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 49 «Разработка технологического процесса сборки (агрегатов)»	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.5 «Основы конструирования технологической оснастки»	Содержание учебного материала:	8		
	Тема 2.5.1 «Классификация приспособлений. Основные узлы и детали» Классификация приспособлений. Типы приспособлений по группам. Установочные, зажимающие, поворотные и делительные устройства. Детали для направления инструментов и корпуса.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.5.2 «Методика конструирования технологической оснастки.»	4	2	

	Приводы» Классификация приводов. Конструкции пневматических, гидравлических, пневмогидравлических приводов. Расчет величины усилия на штоке. Исходные данные для конструирования технологической оснастки. Последовательность конструирования.			
Тема 2.6 «Техническое нормирование труда на автотранспортных предприятиях»	Содержание учебного материала:	26		
	Тема 2.6.1 «Методы технического нормирования» Методы изучения затрат рабочего времени. Классификация затрат рабочего времени. Состав технически обоснованной нормы времени.	6	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.6.2 «Организационно-технические условия при нормировании станочных работ» Основные нормообразующие факторы и организационно-технические условия при нормировании станочных работ.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.6.3 «Конструкция станков и приемы выполнения операций» Последовательность нормирования станочных работ. определение основного времени для различных видов станочных работ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.6.4 «Техническое нормирование ремонтных работ» Основные нормообразующие факторы и организационно-технические условия при нормировании ремонтных работ. особенности нормирования ручного труда.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.6.5 «Нормирование слесарных и разборочно-сборочных работ» Нормирование слесарных и разборочно-сборочных работ. Нормирование сварочных, наплавочных, гальванических работ.	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 50 «Расчет технических норм времени на токарные работы»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 51 «Расчет технических норм времени на сверлильные работы»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 52 «Расчет технических норм времени на фрезерные работы»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 53 «Расчет технических норм времени на шлифовальные работы»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Практическая работа № 54 «Расчет технических норм времени на ремонтные работы»	2	3	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Тема 2.7 Основы проектирования производственных участ-	Содержание учебного материала:	14		
	Тема 2.7.1 «Этапы проектирования АРП. Технологический расчет ос-	4	2	ПК.1.1-1.3

ков авторемонтных предприятий	новых цехов и участков» Производственная структура предприятия. Основные направления развития авторемонтного производства. Последовательность проектирования автотранспортных предприятий. Исходные данные для технологических расчетов. основные расчеты при проектировании.			ОК.1-9
	Тема 2.7.2 «Размещение производства и оборудования» Компоновочный план производственного корпуса. противопожарные, санитарные и экологические требования к компоновочному плану. Методика расчета числа единиц оборудования. разработка плана расстановки технологического оборудования. Условные обозначения элементов на чертежах. Нормы размещения технологического оборудования на производственных участка.	4	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.7.3 «Проектирование участков 1 класса авторемонтных предприятий» Основные расчеты при проектировании. Планировка участков. Основные строительные требования	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.7.4 «Проектирование участков 2 класса авторемонтных предприятий» Основные расчеты при проектировании. Планировка участков. Основные строительные требования	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
	Тема 2.7.5 «Проектирование участков 3 класса авторемонтных предприятий» Основные расчеты при проектировании. Планировка участков. Основные строительные требования	2	2	ПК.1.1-1.3 ОК.1-9
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту		32		
Примерная тематика курсовых проектов 1. Технологический расчет комплекса технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ на одном из постов. 2. Технологический расчет постов (линий) общей или поэлементной диагностики с разработкой технологии и организации работ по диагностированию группы агрегатов, систем. 3. Технологический расчет комплекса текущего ремонта автомобилей с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест. 4. Технологический расчет одного из производственных участков (цехов) с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест. 5. Технологический процесс ремонта деталей. 6. Технологический процесс сборочно-разборочных работ.				

7. Проектирование производственных участков авторемонтных предприятий.			
Самостоятельная работа при изучении темы 2 МДК 2. Составление плана и тезисов ответа по темам 1-7. Решение ситуационных производственных задач по темам 16-19. Выполнение чертежей, схем по темам 8-10. Выполнение графической работы по темам 11 -15. Ознакомление с нормативными документами по теме 20-21 Подготовка сообщений к выступлениям по темам с 22-28.	230		
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы - Правила техники безопасности при выполнении ежедневного обслуживания автомобилей. - Технические характеристики моечных установок. - Магнитно-порошковый, электромагнитный, ультразвуковой методы контроля. - Диагностика составных частей двигателя. - Режимы испытания агрегатов базовых автомобилей. - Правка коленчатого вала: холодная и наклепом. - Нормирование работ: жестяницких, паяльных и лудильных, обработкой металлов давлением газотермического напыления. - Составить таблицу материалов порошков и проволоки с область их применения - Схема классификации припоев по температуре плавления. - Схемы выполнения дефектов - Установка для струйного хромирования. - Установка для анодно-струйного осаждения металлов. - Установка для приточного осаждения металлов. - Установка для процесса электронатирания. - Разработка технологического процесса восстановления детали. - Особенности сварки деталей из чугуна и цветных металлов.. - Технические характеристики станков - Восстановительные участки на АТП. - Расчет зажимного усилия. - Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта. - Требования, предъявляемые к техническому состоянию механизмов управления в соответствии с ГОСТом - Технология сборки на автопредприятиях. - Проектирование участка. - Технология ремонта кузовов в автотранспортных мастерских города Энгельс. - Мероприятия по снижению интенсивности изменения технического состояния автомобиля. - Перспективы развития механизации и автоматизации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. - Развитие авторемонтных предприятий в Саратовской области и в городе Энгельс.			

28. Способы хранения автомобилей.			
Учебная практика Виды работ ✓ выполнение основных демонтно-монтажных работ (<i>разборка и сборка системы питания; разборка и сборка приборов электрооборудования; разборка и сборка сцепления и карданной передач; разборка и сборка коробки передач и раздаточной коробки; разборка и сборка заднего и среднего мостов; разборка и сборка переднего моста; разборка и сборка рулевого механизма и привода; разборка и сборка тормозной системы</i>). Виды работ: ✓ ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; ✓ выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; ✓ проектирование зон, участков технического обслуживания; ✓ участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; оформление технологической документации.	144		
Производственная практика Виды работ: 1. Работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участка ЕО (пост диагностики; диагностирование КШМ и ГРМ; трансмиссии; рулевого управления, тормозной системы.) 2. Работа на рабочих местах на посту ТО-1 (оснащение поста ТО-1; контрольно-диагностические работы при ТО-1; регулировочные и крепежные работы; электротехнические работы при ТО-1) 3. Работа на рабочих местах на посту ТО-2 (оснащение поста ТО-2; оформление документации; сопутствующий ремонт; контрольно-диагностические работы при ТО-2; смазочно-очистительные работы; замена неисправных узлов и механизмов) 4. Работа на посту текущего ремонта (оборудование рабочих мест; введение технической документации; составление заявок на запасные части и материалы, их учет и получение; разборка, мойка, очистка и контроль деталей; ТР двигателя; ТР системы охлаждения и системы смазки; ТР электрооборудования; ТР агрегатов трансмиссии) 5. Работа на участках производственных отделений (<i>перечень и назначение отделений, их связь с постами ТО и ТР, ТБ; участок мойки – очистки автомобиля и агрегатов; разборочно-сборочный участок; организация рабочих мест и ТБ при выполнении разборочных работ; слесарно-механический участок восстановление деталей; участок восстановления основных и базовых деталей; сварочно-наплавочный участок; кузнечный участок; термогальванический участок</i>)	288		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Устройства автомобилей, Технического обслуживания и ремонта автомобилей, и лабораторий: Двигателей внутреннего сгорания, Электрооборудования автомобилей, Автомобильных эксплуатационных материалов, Технического обслуживания автомобилей, Ремонта автомобилей, Технических средств обучения; слесарных, токарно-механических, кузнечно-сварочных, демонтажно-монтажных мастерских .

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. *«Устройство автомобилей»:*
 - комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.
2. *«Техническое обслуживание автомобилей»:*
 - комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
 - комплект инструментов, приспособлений;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.
3. *«Ремонт автомобилей»:*
 - комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
 - комплект инструментов, приспособлений;
 - комплект учебно-методической документации;
 - наглядные пособия.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. *Слесарной:*
 - Рабочие места по количеству обучающихся;
 - станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
 - набор слесарных инструментов;
 - набор измерительных инструментов;
 - приспособления;
 - заготовки для выполнения слесарных работ.
2. *Токарно-механической:*
 - Рабочие места по количеству обучающихся;
 - станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
 - наборы инструментов;
 - приспособления;
 - заготовки.

3. *Кузнечно-сварочной:*
 - Рабочие места по количеству обучающихся;
 - оборудование термического отделения;
 - сварочное оборудование;
 - инструмент;
 - оснастка;
 - приспособления;
 - материалы для работ;
 - средства индивидуальной защиты.
4. *Демонтажно-монтажной:*
 - Оборудование и оснастка для производства демонтажно-монтажных работ;
 - инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ;
 - стенды для разборки, сборки и регулировки агрегатов и узлов.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. *«Двигателей внутреннего сгорания»*
 - двигатели;
 - стенды;
 - комплект плакатов;
 - комплект учебно-методической документации.
2. *«Электрооборудования автомобилей»*
 - стенды;
 - комплект плакатов;
 - комплект учебно-методической документации.
3. *«Автомобильных эксплуатационных материалов»*
 - автоматизированное рабочее место преподавателя;
 - автоматизированные рабочие места студентов;
 - методические пособия;
 - комплект плакатов;
 - лабораторное оборудование.
4. *«Технического обслуживания автомобилей»*
 - автоматизированное рабочее место преподавателя;
 - автоматизированные рабочие места студентов;
 - методические пособия;
 - комплект плакатов;
 - лабораторное оборудование.
5. *«Ремонта автомобилей»*
 - автоматизированное рабочее место преподавателя;
 - автоматизированные рабочие места студентов;
 - методические пособия;
 - комплект плакатов;
 - лабораторное оборудование.
6. *«Технических средств обучения»*
 - компьютеры;

- принтер;
- сканер;
- проектор;
- программное обеспечение общего назначения;
- комплект учебно-методической документации.

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники:

1. Пехальский, А.П. Устройство автомобиля / А.П.Пехальский, И.А. Пехальский, учебное пособие.- М.: Академия 2013.
2. Власов, В.М Техническое обслуживание и ремонт автомобилей/ В.М.Власов. -М.:Академия 2013.
3. Митронин, В.П. Контрольные материалы по предмету «Устройство автомобилей»: учеб. пособие / В.П. Митронин, А.А. Агабаев. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2013.
4. Карагодин, В.И. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник для студ. учр. СПО / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2013.

Дополнительные источники:

1. Передерий, В.П. Устройство автомобиля / В.П.Передерий.-М: Инфра-М, 2011
2. Туревский, И.С. Техническое обслуживание автомобиля/ И.С.Туревский.- М.: Форум, 2011.
3. Чумаченко, Ю.Т. Электротехника и электрооборудование автомобиля / Ю.Т.Чумаченко, А.А. Федорченко.-М.: Феникс-2012.
4. Кириченко, Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б.Кириченко.-М.: Академия, 2012
5. Понизовский, А.А. Краткий автомобильный справочник/ А.А.Понизовский, Ю.А.Власко. – М.: Транспорт 2013
6. Мотовилин, Г.В Справочник автомобильные материалы/ Г.В.Мотовилин.- М.:Транспорт 2012.
7. Шестопалов, С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей / С.К.Шестопалов.– М.:Академия 2013. Петров, В.В. Ремонт автомобилей и двигателей/ В.В.Петров.- М.:Академия 2013.
8. Вахламов, В.К. Автомобили/ В.К.Вахламов, М.Г.Шатров.- М.:Академия 2013.
9. Ханников, А.А. Автомеханик/ А.А.Ханников.-М.:Современная школа 2011.

10. Шатров, М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/ М.Г.Шатров.– М.: Высшая школа,2010.
11. Мылов, А.А. Конструкция дизельной топливной аппаратуры/ А.А.Мылов. Альбом.- М.:МАСК,2011.
12. Родичев, В.А. Грузовые автомобили/ В.А.Родичев. Альбом.- М.:Академия 2011.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в учебном заведении, так и в организациях соответствующих профилю специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как: Инженерная графика, Техническая механика, Электротехника, Материаловедение, Метрология, стандартизация, сертификация, должно предшествовать освоению данного модуля или изучается параллельно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта и специальности Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов. Опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях. Опыт работы в профессиональной сфере является обязательным.

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

Оценка освоения профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 1.1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	-выбор методов организации и технологии проведения ремонта автомобилей; -диагностика технического состояния и определение неисправностей автомобилей; - подбор технологического оборудования для организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений и инструментов.	Текущий контроль в форме: - лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - защита курсового проекта.
ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.	- качество анализа технического контроля автотранспорта; - демонстрация качества анализа технической документации; -проведение контроля качества технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей с соблюдением правил по технике безопасности и охране труда;	Текущий контроль: - защита лабораторных работ и практических занятий; - зачеты по производственной практике по каждому из разделов профессионального модуля;
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	-демонстрация навыков разработки технологических процессов ремонта деталей и узлов автомобилей; - определение неисправностей агрегатов и узлов автомобилей; - выбор профилактических мер по предупреждению отказов деталей и узлов автомобилей;	Экспертная оценка выполнения лабораторных работ Экспертная оценка выполнения лабораторной работы

Оценка освоения общих компетенций

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к своей будущей профессии	Экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологического процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решения в стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей;	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- применение математических методов и ПК в техническом нормировании и проектировании ремонтных предприятий;	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п\о в ходе обучения	

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция собственной работы;	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышения квалификации.	- организация самостоятельного изучения и занятий при изучении ПМ	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ новых технологий в области технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей;	

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется интегральная оценка освоенных студентами профессиональных и общих компетенций как результатов освоения профессионального модуля.

Информационное обеспечение обучения 2017-2018 уч.год

1. Петросов В.В. Ремонт автомобилей и двигателей: учебник для СПО. – М.: Академия, 2015. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=168226>
2. Пехальский, А. П. Устройство автомобилей: учебник для СПО. – М.: Академия, 2016. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=197855>