

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ № 50 ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА Н. А. ЗЛОБИНА»
(ГБПОУ ПК №50 ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА Н. А. ЗЛОБИНА)**

Утверждаю
Директор ГБПОУ ПК № 50
имени дважды Героя
Социалистического
Труда Н.А. Злобина
А.В. Бучкин



20 19 г

**Программа профессионального обучения (программа
профессиональной подготовки по профессии 18511
«Слесарь по ремонту автомобилей»)**

Согласована

Предметной (цикловой) комиссией
«Техника и технологии наземного
транспорта»

Протокол № _____

от «__» ____ 201 г.

Протокол № _____

от «__» ____ 201 г.

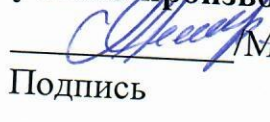
Протокол № _____

от «__» ____ 201 г.

**Председатель предметной
(цикловой) комиссии**

**Заместитель директора по
учебно-производственной работе**


Подпись _____
Ф.И.О. Р.В. Дулебский/


Подпись _____
Ф.И.О. М.И. Селеменова/

Подпись _____
Ф.И.О.

Подпись _____
Ф.И.О.

Подпись _____
Ф.И.О.

Подпись _____
Ф.И.О.

Согласовано: _____

Билько Александр Федорович, директор станции
технического обслуживания «Глобал Трак Сервис» Зеленоград



Разработал : преподаватели Верещагин О.В. -первая квалификационная категория

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Цель программы	3
3. Планируемые результаты обучения	5
4. Учебный план	6
5. Календарный учебный график	7
6. Программы учебных дисциплин и модулей	8
7. Организационно-педагогические условия реализации программы	33
8. Формы аттестации	34
9. Контрольно-оценочные средства	35

1.Пояснительная записка

Образовательная программа профессионального обучения по профессии 18511 «Слесарь по ремонту автомобилей» предполагает освоение программ профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих .

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- * Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"
 - * Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 1 июля 2013 г. N 499 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам"
 - * Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 N 513 "Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение"(с изменениями от 03.02.2017 г
 - * Общероссийским классификатор ОК 016-94 профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР)
 - * Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения"
 - * Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2015 N 524 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения;
 - * Распоряжения Департамента образования города Москвы от 17.11.2015 г.№ 448-р»О проведении проекта «Профессиональное обучение без границ» в образовательных организациях, подведомственных Департаменту образования города Москвы»
 - * Профессиональные стандарты по профессиям(<http://profstandart.rosmintrud.ru/reestr-professionalnyh-standartov>)
- .

2.Цель программы

Овладение профессиональной деятельностью в качестве слесаря по ремонту автомобилей 2 разряда, анализ информации о региональном рынке труда и образовательных услуг, определение пути трудоустройства.

Задачи программы :

- обучить технике безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию автомобилей;
- обучить теоретическим основам и правилам работы с ручным и

механизированным инструментом;

- познакомить с видами технического обслуживания автомобилей;
- обучить необходимым навыкам безопасного проведения работ;
- развить стремление в достижении цели;
- развить навыки работы с инструментом;
- развить навыки работы по техническому обслуживанию автомобилей;
- организовывать рабочее место;
- создавать безопасные условия труда;
- развить активность и самостоятельность;
- развить культуру поведения, коммуникабельность, социальную адаптацию
всредесверстников.

Срок реализации программы составляет 8 месяцев.

Требования к поступающим : на обучение принимаются лица, не имеющие
основного общего или среднего общего образования и лица до 18-ти лет.

3. Планируемые результаты обучения

По окончании курса обучения, обучающиеся будут **знать**:

- правила техники безопасности при выполнении работ по техническому обслуживанию автомобилей;
- назначение и применение ручного инструмента;
- приемы работ с инструментом и оборудованием;

Будут **уметь**:

- применять полученные знания в профессиональной деятельности, как в быту, так и на производстве;
- применять полученные знания в учебном процессе;
- выполнять приемы безопасного проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей;
- определять пригодность применяемых материалов;
- контролировать качество выполненных работ.

Иметь теоретическую подготовку для выполнения следующих работ:

- выбор измерительных инструментов и приборов для проведения технических измерений в соответствии с допусками и шероховатостью измеряемых поверхностей;
- выполнения восстановительного ремонта деталей автомобиля;
- снятия и установки агрегатов и узлов автомобиля;
- использования диагностических приборов и технического оборудования;
- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобилей;

уметь:

- выбирать и использовать инструменты и приспособления для выполнения слесарных работ;
- снимать и устанавливать агрегаты и узлы автомобиля;
- определять неисправности и объем работ по их устранению;
- определять способы и средства ремонта;
- применять диагностические приборы и оборудование;
- использовать специальный инструмент, приборы, оборудование;
- оформлять учетную документацию;

знать:

- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные методы обработки автомобильных деталей;
- устройство и конструктивные особенности обслуживаемых автомобилей;
- назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых автомобилей;
- технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.

4. Учебный план

Инд екс	Курсы, дисциплины	Макс.	Самост.	Всего часов	В том числе		Учебная практика	Произв. практика	Форма контроля
					Лекции	Лабор. практ.			
ОП 00	Общепрофессиональный цикл	60	20	40	28	12			
ОП 01	Основы электротехники	24	8	16	12	4			зачет
ОП 02	Основы материаловедения	24	8	16	8	8			зачет
ОП 03	Охрана труда	12	4	8	8				зачет
ПМ 00	Профессиональные модули	108	36	72	22	50			
ПМ 01	Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта								
МДК 01	Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобиля.	108	36	72	22	50			зачет
УП 01	Учебная практика	112					112		
ПП 01	Производственная практика	72						72	
	Квалификационный экзамен								Экзамен
	Всего	352	56	112	50	62	112	72	

5 Календарный учебный график

[illegible]

6. Программы учебных дисциплин и модулей

ОП 01 Основы электротехники

План учебной дисциплины

№ п/п	Тема	Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоят. работа	Кол-во часов
1.	Тема 1. Электрическое поле	2			
2.	Тема 2. Электрические цепи постоянного и переменного тока	2			
3.	Расчет простой и сложной электрической цепи постоянного и переменного тока.		2		
4.	Тема 3. Электромагнетизм	2			
5.	Тема 4. Трансформаторы	2			
6.	Тема 5. Электрические машины постоянного тока	2			
7.	Тема 6. Основы электропривода	2			
8.	Электрические измерения		2		
	Итого	12	4	8	24

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала	Объем часов
Тема 1. Электрическое поле	Основные свойства и характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора	2
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Схемы замещения электрических цепей. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Практическое занятие Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).	2 2
Тема 3. Электромагнетизм	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы.	2

	Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.	
Тема 4. Трансформаторы	Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы	2
Тема 5. Электрические машины постоянного тока	Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Электрические машины с независимым возбуждением, с параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.	2
Тема 6. Основы электропривода	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Аппаратура для управления электроприводом. Практическое занятие Проведение электрических измерений	2 2

Самостоятельная работа

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов-1 час.
Соединение сопротивлений. Законы Ома. Законы Кирхгофа . Расчет сложной электрической цепи-1 час.
Электромагнетизм. Расчет магнитных цепей-1 час.
Электрические цепи переменного тока. Расчет цепей переменного тока-1 час.
Построение векторных диаграмм для однофазных и трехфазных цепей переменного тока-1 час.
Измерения, погрешности. Классификация измерительных приборов-1 час.
Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Расчет силовых нагрузок трансформатора-1 час.
Устройство, принцип действия машин переменного тока. Асинхронный двигатель-1 час.

ОП 02 Основы материаловедения

План учебной дисциплины

№ п/п	Тема	Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоят. работа	Кол- во часов
1.	Тема 1. Сведения о металлах и сплавах. Строение, свойство и производство металлов. Сплавы железа с углеродом	2			
2.	Определение химического состава углеродистых и легированных сталей по маркировке		2		
3.	Тема 2. Цветные металлы и сплавы.	2			
4.	Определение химического состава сплавов на основе алюминия и меди по маркировке		2		
5.	Тема 3. Неметаллические конструкционные материалы. Автомобильные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости.	2			
6.	Расшифровка марок автомобильных масел и технических жидкостей и их подбор в зависимости от эксплуатационных условий.		2		
7.	Тема 4. Лакокрасочные материалы. Резино-технические изделия	2			
8.	Контроль качества резино-технических изделий.		2		
	Итого	8	8	8	24

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала	Объем часов
Тема 1. Сведения о металлах и сплавах. Строение, свойство и производство металлов. Сплавы железа с углеродом.	Общие понятия. Внутреннее строение металлов и сплавов. Классификация металлов. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Производство металлов, стали, чугуна. Чугуны. Легированные стали Практическое занятие Определение химического состава углеродистых и легированных сталей по маркировке	2 2
Тема 2. Цветные металлы и сплавы.	Медь. Сплавы на медной основе. Алюминий, сплавы на основе алюминия. Антифрикционные сплавы. Твердые сплавы. Порошковые материалы. Коррозия металлов. Виды коррозии и методы защиты. Практическое занятие Определение химического состава сплавов на основе алюминия и меди по маркировке	2 2
Тема 3. Неметаллические конструкционные материалы. Автомобильные топлива, смазочные материалы и специальные жидкости.	Древесные материалы. Пластические массы. Фрикционные материалы. Прокладочные материалы. Бензины. Дизельные топлива. Газовые топлива. Классификация, маркировка. Масла. Пластические смазки. Специальные жидкости. Токсичность и огнеопасность эксплуатационных материалов. Практическое занятие Расшифровка марок автомобильных масел и технических жидкостей и их подбор в зависимости от эксплуатационных условий.	2 2

Тема 4. Лакокрасочные материалы. Резинотехнические изделия.	Виды красок, грунтовок и шпаклевок, применяемых для окраски автомобиля. Способы подготовки к окраске кузова автомобиля. Технология окраски кузова автомобиля. Виды резин и их свойства. Уплотнительные материалы.	2
	Практическое занятие Контроль качества резинотехнических изделий.	2

Самостоятельная работа

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

Способы получения отливов из литейных сплавов-1 час.

Маркировка легированных сталей-1час.

Стали с особыми свойствами-1час.

Медь и медные сплавы-1час.

Титан, магний и их сплавы-1час.

Применение деформируемых алюминиевых сплавов-1 час.

Правила применения охлаждающих и смазочных материалов. Производство материалов и экология. Экономическая эффективность материалов-1 час.

Характеристика охлаждающих жидкостей. Пути снижения эксплуатационного расхода топлива и масел. Виды технологической жидкости для очистки деталей-1 час.

ОП 03 Охрана труда

План учебной дисциплины

№ п/п	Тема	Теоретические занятия	Практические занятия	Самостоят. работа	Кол- во часов
1.	Тема 1. Общие вопросы охраны труда на автомобильном транспорте	2			
2.	Тема 2. Обеспечение требований охраны труда и безопасности производственной деятельности на автомобильном транспорте.	2			
3.	Тема 3. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2			
4.	Тема 4. Организация работ по охране труда	2			
	Итого	8		4	12

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала	Объем часов
Тема 1. Общие вопросы охраны труда на автомобильном транспорте	Правовые источники охраны труда. Трудовой договор. Правила внутреннего трудового распорядка и дисциплина труда. Права и гарантии прав работников в области охраны труда. Государственное управление охраной труда. Государственный надзор и контроль. Государственная экспертиза условий труда и ее функции. Общественный и ведомственный контроль охраны труда.	2
Тема 2. Обеспечение требований охраны труда и безопасности производственной деятельности на автомобильном транспорте.	Вредные и (или) опасные производственные факторы. Микроклимат производственных помещений. Запыленность и загазованность воздуха в производственных помещениях. Освещение помещений и рабочих мест. Опасные производственные факторы биологической природы. Средства коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия вредных и опасных производственных факторов.	2
Тема 3. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	Требования к помещениям для ТО и ремонта автомобилей. Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте автомобилей. Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках. Действия при пожаре. Устройство огнетушителя и порядок его использования. Действия при несчастном случае на производстве.	2
Тема 4. Организация работ по охране труда	Повышение компетентности работников в вопросах охраны труда. Общие положения. Обучение работников рабочих профессий. Проверка знаний требований охраны труда. Проведение инструктажа по охране труда. Виды инструктажей.	2

Самостоятельная работа

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

Охрана труда молодежи-1час.

Рабочее время и время отдыха водителя. Ответственность за нарушение требований охраны труда-1час.

Цвета сигнальные и знаки безопасности. -1час.

Требования безопасности при аккумуляторных работах. Требования безопасности при медницко-жестянических и кузовных работах. Требования безопасности при вулканизационных и шиномонтажных работах. -1час.

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта
МДК 01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобиля.

План учебного модуля

№ п/п	Тема	Теоретическ ие занятия	Практические занятия	Самостоят. работа	Кол-во часов
1.	Тема 1 Ознакомление с постами, участками учебного заведения, с мастерскими, с оборудованием.	2			
2.	Тема 2. Классификация автомобилей.	2			
3.	Тема 3.Кривошипно-шатунный механизм двигателя автомобиля	2	4		
4.	Тема 4. Газораспределительный механизм двигателя автомобиля	2	4	4	
5.	Тема 5. Система охлаждения двигателя автомобиля		2		
6.	Тема 6. Система питания двигателя автомобиля	2	6	4	
7.	Тема 7. Система смазки двигателя автомобиля		2	4	
8.	Тема 8. Система зажигания двигателя автомобиля	2	4	4	
9.	Тема 9. Система пуска двигателя автомобиля		2		
10.	Тема 10. Сцепление	2	4	4	
11.	Тема 11. Коробка передач	2	4	4	
12.	Тема 12. Главная передача		2		
13.	Тема 13. Ходовая часть автомобилей		4		
14.	Тема 14. Система освещения и световой сигнализации автомобиля		2		
15.	Тема 15. Система кондиционирования автомобиля	2	2	4	
16.	Тема 16. Салон автомобиля и приборы салона автомобиля	2	2		
17.	Тема 17. Рулевое управление автомобиля		2	4	
18.	Тема 18. Тормозная система автомобиля		4	4	
19.	Тема 19. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей на предприятии.	2			
		22	50	36	108

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала	Объем часов
Тема 1 Ознакомление с постами, участками учебного заведения, с мастерскими, с оборудованием.	Организация процесса технического обслуживания и ремонта автомобилей. Устройство автомобильных подъемников и смотровых ям. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемый при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	2
Тема 2. Классификация автомобилей.	Классификация и индексация автомобилей: краткие технические характеристики изучаемых автомобилей. Общее устройство, назначение и расположение основных агрегатов и узлов автомобилей, изучаемых марок. Техническое обслуживание и ремонт КШМ.	2
Тема 3. Кривошипно-шатунный механизм двигателя автомобиля	Устройство кривошипно-шатунных механизмов изучаемых двигателей: блок цилиндров, поршневая группа, коленчатый вал, маховик. Работы, выполняемые при техническом обслуживании КШМ.	2
	Практическое занятие Ремонт блока и головки блока цилиндров ДВС.	2
	Практическое занятие Ремонт поршневой группы ДВС.	2
Тема 4. Газораспределительный механизм двигателя автомобиля	Устройство газораспределительного механизма. Соотношение частоты вращения коленчатого и распределительного валов. Тепловой зазор между стержнем клапана и носиком коромысла, его величина для различных двигателей. Фазы газораспределения. Перекрытие клапанов. Устройство для регулировки теплового зазора. Неисправности ГРМ.	2
	Практическое занятие Установка тепловых зазоров ГРМ.	2
	Практическое занятие Техническое обслуживание и ремонт ГРМ.	2
Тема 5. Система охлаждения двигателя автомобиля	Практическое занятие Устройство систем охлаждения, и вентиляции двигателей. Общая схема системы. Техническое обслуживание и ремонт системы охлаждения. Влияние перегрева и переохлаждения деталей двигателя на его работу: тепловой режим, контроль температуры и способы охлаждения двигателя. Устройство для поддержания постоянного теплового режима работы двигателя. Устройство для обогрева кабины автомобиля. Неисправности системы охлаждения. Работы, выполняемые при ТО.	2
Тема 6. Система питания двигателя автомобиля	Схемы систем питания двигателей внутреннего сгорания. Смесеобразование и горение топлива в цилиндрах бензинового и дизельного двигателей. Понятие о детонации, признаки и причины детонационного горения. Октановое и цетановое числа. Влияние смесеобразования на мощность двигателя, экономичность его работы и токсичность отработавших газов. Техническое обслуживание и ремонт системы питания.	2
	Практическое занятие Изучение карбюраторной системы питания ДВС.	2

	Практическое занятие Изучение инжекторной системы питания ДВС.	2
	Практическое занятие Изучение дизельной системы питания ДВС.	2
Тема 7. Система смазки двигателя автомобиля	Практическое занятие Устройство системы смазки двигателя. Общая схема системы. Техническое обслуживание и ремонт системы смазки. Ремонт масляных насосов.	2
Тема 8. Система зажигания двигателя автомобиля	Устройство и работа систем зажигания на автомобилях, контактные и бесконтактные системы зажигания, приборы систем зажигания, Техническое обслуживание систем зажигания. Практическое занятие Ремонт контактной системы зажигания двигателя. Практическое занятие Диагностика и ремонт бесконтактной системы зажигания двигателя.	2 2 2
Тема 9. Система пуска двигателя автомобиля	Практическое занятие Устройство и работа систем электрического пуска двигателя. Приборы систем электрического пуска. Техническое обслуживание систем электрического пуска.	2
Тема 10. Сцепление	Сцепление. Схемы трансмиссии с одним и несколькими ведущими мостами. Составные части трансмиссии. Механический и гидравлический приводы выключения сцепления. Практическое занятие Техническое обслуживание и ремонт сцепления. Практическое занятие Ремонт привода сцепления.	2 2 2
Тема 11. Коробка передач	Коробка передач. Коробки передач изучаемых автомобилей. Устройство синхронизаторов. Неисправности коробок передач. Техническое обслуживание и ремонт КПП. Практическое занятие Ремонт трехвальной коробки передач. Практическое занятие Ремонт двухвальной коробки передач.	2 2 2
Тема 12. Главная передача	Практическое занятие Карданная передача. Ведущие мосты. Принцип работы карданной передачи. Карданный шарнир, промежуточная опора, шлицевые соединения. Средний мост. Передний ведущий мост. Главная передача, дифференциал, полуоси. Работы, выполняемые при ТО ведущих мостов.	2
Тема 13. Ходовая часть автомобилей	Практическое занятие Ходовая часть автомобилей. Рама. Тягово-сцепное устройство. Несущий кузов легкового автомобиля. Передний, средний и задний мосты, их соединение с рамой. Передняя, задняя и балансирующая подвески грузового автомобиля. Независимая подвеска передних колёс и подвеска задних колёс легкового автомобиля. Амортизаторы. Стабилизация управляемых колёс. Поперечный и продольный наклоны шкворня, развал и сходжение передних колёс. Ступицы передних колёс и задних. Типы колёс. Колёса с глубоким и плоским ободом. Пневматическая шина. Крепление шины на ободе колеса. Бескамерные шины. Шипованные шины. Размеры и обозначение шин. Работы, выполняемые при ТО. Практическое занятие Балансировка колеса. Ремонт	2

	автомобильных шин.	2
Тема 14. Система освещения и световой сигнализации автомобиля	Практическое занятие Устройство и расположение системы освещения и световой сигнализации. Поиск неисправностей и ремонт системы освещения и световой сигнализации.	2
Тема 15. Система кондиционирования автомобиля	Устройство системы кондиционирования воздуха. Техническое обслуживание и ремонт системы отопления и кондиционирования. Практическое занятие Приемы заправки кондиционера.	2 2
Тема 16. Салон автомобиля и приборы салона автомобиля	Техническое обслуживание и ремонт панели приборов и акустической системы автомобиля. Салон автомобиля и уход за ним. Практическое занятие Методика поиска неисправности электроприборов салона.	2 2
Тема 17. Рулевое управление автомобиля	Практическое занятие Привод рулевого управления изучаемых автомобилей. Рулевой привод при независимой подвеске передних колёс. Типы рулевых механизмов. Значение передаточного числа рулевого механизма для повышения маневренности автомобиля. Карданный вал рулевого управления. Насос усилителя, привод насоса, масляный радиатор. Применяемые масла. Работы, выполняемые при ТО.	2
Тема 18. Тормозная система автомобиля	Практическое занятие Тормозные механизмы. Тормозная система с гидравлическим приводом. Гидровакуумный усилитель тормозов. Рапределитель привода тормозов, регулятор давления тормозной жидкости. Тормозная система с пневматическим приводом. Практическое занятие Контроль давления воздуха в пневматическом приводе тормозов. Стояночный тормоз с ручным приводом. Многоконтурные тормозные системы. Детали многоконтурных тормозных систем. Работы, выполняемые при ТО.	2 2
Тема 19. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей на предприятии.	Технология технического обслуживания автомобилей. Основные сведения о системе планово-предупредительного ремонта автомобилей.	

Самостоятельная работа

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы

Роль и значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве и социальной сфере -1час.

Состояние перспективы развития автомобилестроения -1час.

Преимущества и недостатки автомобилей с дизельными двигателями и газобаллонными установками в сравнении с автомобилями с карбюраторными двигателями-1час.

Краткие технические характеристики двигателей изучаемых марок автомобилей-1 час.

Порядок работы цилиндров-1 час.

Общее устройство кривошипно-шатунного механизма-1 час.

Общее устройство газораспределительного механизма-1 час.

Тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания-1 час.

Понятие о трении. Назначение системы смазывания-1 час.

Основные сведения о моторных маслах-1 час.

Причины детонации-1 час.

Системы очистки воздуха. Способы и устройства для подогрева горючей смеси-1 час.

Требования к составу смеси для работы двигателя на различных режимах-1 час.

Дизельное топливо. Смесеобразование-1 час.

Виды аккумуляторов, соединение аккумуляторов в батарею. Электролиты, меры предосторожности при работе с ними-1 час.

Гарантийные сроки службы аккумуляторных батарей-1 час.

Способы обнаружения и устранения неисправностей электрооборудования-1 час.

Работы, выполняемые при техническом обслуживании стартера. Периодичность их проведения-1 час.

Типы и обозначение электроламп приборов освещения и сигнализации-1 час.

Предохранители и реле -1 час.

Правила пользования стартером-1 час.

Устройство и работа средств, облегчающих пуск двигателя при низких температурах, предпусковой и электрофакельный подогреватели-1 час.

Сцепление с двухмассовым маховиком-1 час.

Виды синхронизаторов коробки передач-1 час.

Коробка передач с делителем-1 час.

Нормы давления и нагрузки на шины. Держатель запасного колеса-1 час.

Классификация шин в зависимости от назначения, типа конструкции и рисунка протектора-1 час.

Устройство оборудования для заправки кондиционера-1 час.

Виды хладгентов-1 час.

Маркировка шин, камер и ободных лент-1 час.

Влияние развала и схождения на безопасность движения, устойчивость, маневренность, накат автомобиля и износ шин-1 час.

Влияние технического состояния рулевого управления на безопасность дорожного движения-1 час.

Общее устройство и работа рулевого управления. Рулевой механизм-1 час.

Значение герметичности тормозных систем для безопасности движения, способы контроля герметичности-1 час.

Типы тормозных систем. Применяемые тормозные жидкости-1 час.

Пневматическая тормозная система -1 час.

Способы защиты тормозной системы от перегрева-1 час.

Учебная практика

План учебной практики

Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Количество часов
Инструктаж по технике безопасности и охраны труда. Осмотр подвижного состава, определение назначения и классификации автомобиля, а также общего устройства, компоновки.	Получение инструктажа по технике безопасности и охраны труда. Выполнение работ по общему осмотру подвижного состава, на автотранспортных предприятиях и станциях технического обслуживания автомобилей.	2
Снятие и установка двигателей внутреннего сгорания	Подготовка к снятию и установке двигателя внутреннего сгорания. Снятие двигателя с применением грузоподъемных механизмов. Визуальный осмотр двигателя. Монтаж двигателя к трансмиссии. Установка двигателя и подсоединение к узлам систем питания, выпуска, электрооборудования и зажигания.	2
Разборка и ремонт кривошипно-шатунного механизма	Подготовительные работы к разборке кривошипно-шатунного механизма. Снятие и дефектовка коленчатого вала. Подбор ремонтных размеров вкладышей.	2
Разборка и ремонт кривошипно-шатунного механизма	Ремонт блока и головки блока двигателя. Диагностика состояния блока и головки блока двигателя. Определение износа цилиндра. Восстановление рабочих поверхностей блока и головки блока двигателя. Замена вышедших из строя резьбовых соединений.	2
Разборка и ремонт кривошипно-шатунного механизма	Разборка деталей поршневой группы. Замена поршневых колец. Сборка кривошипно-шатунного механизма с соблюдением моментов затяжки.	2
Разборка и ремонт газораспределительного механизма.	Подготовительные работы к разборке газораспределительного механизма. Снятие головки блока цилиндров. Снятие и проверка износа распределительного вала. Рассухаривание клапанов. Дефектовка деталей газораспределительного механизма. Замена маслосъемных сальников	2
Разборка и ремонт газораспределительного механизма.	Притирка клапанов. Сборка газораспределительного механизма. Проверка тепловых зазоров. Установка фаз газораспределения.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы смазки двигателя.	Снятие поддона картера. Разборка, дефектовка и ремонт деталей масляного насоса. Снятие и проверка пригодности масляного радиатора.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы смазки двигателя.	Проверка герметичности системы смазки двигателя. Замена прокладки головки блока цилиндров. Техническое обслуживание системы смазки. Промывка системы смазки. Замена масла и масляного фильтра.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы охлаждения двигателя.	Проверка герметичности системы охлаждения двигателя. Замена вышедших из строя патрубков. Снятие и замена насоса системы охлаждения. Снятие и проверка пригодности радиатора системы	2

	охлаждения. Замена радиатора системы охлаждения.	
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы охлаждения двигателя.	Замена расширительного бачка. Замена датчика уровня и температуры охлаждающей жидкости. Проверка состояния охлаждающей жидкости. Слив, промывка и замена охлаждающей жидкостей. Удаление воздушных пробок.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя.	Проверка герметичности системы питания двигателя. Снятие и ремонт топливного насоса. Замена топливного и воздушного фильтров. Снятие и установка топливного бака.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы питания карбюраторного двигателя.	Снятие, разборка и промывка деталей карбюратора. Настройка работы карбюратора при различных режимах работы двигателя.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя.	Проверка герметичности системы низкого и высокого давления системы питания дизельного двигателя. Снятие, проверка исправности и промывка топливных форсунок. Замена насоса низкого давления. Снятие, разборка и ремонт ТНВД.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы питания дизельного двигателя с турбонаддувом.	Снятие турбокомпрессора. Разборка турбины и замена ротора и подшипников. Проверка работы турбокомпрессора на различных режимах работы двигателя.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы питания инжекторного двигателя.	Проверка герметичности системы питания двигателя. Снятие и замена топливного насоса. Очистка дроссельной заслонки. Проверка исправности регулятора давления. Снятие, проверка исправности и промывка топливных форсунок. Замена топливного и воздушного фильтров.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы питания двигателя, работающего на сжиженном газе.	Проверка герметичности соединений. Слив конденсата с агрегатов. Проверка и регулировка оборотов холостого хода. Замена двухступенчатого редуктора. Замена фильтра очистки газа.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы питания двигателя, работающего на природном газе.	Проверка герметичности соединений. Слив конденсата с агрегатов. Проверка работы электромагнитного клапана. Регулировка редуктора высокого и низкого давления. Замена фильтра очистки газа.	2
Ремонт и техническое обслуживание контактной системы зажигания двигателя.	Ремонт контактного прерывателя-распределителя. Проверка работы катушки высокого напряжения. Проверка высоковольтных проводов.	2
Ремонт и техническое обслуживание бесконтактной системы зажигания двигателя.	Проверка угла опережения зажигания. Проверка работы центробежного регулятора. Замена высоковольтных проводов. Замена прерывателя распределителя с датчиком Холла.	2
Ремонт и техническое обслуживание электронной системы зажигания двигателя.	Диагностика электронной системы зажигания двигателя. Поиск неисправностей. Проверка сопротивления высоковольтных проводов. Проверка крепления модуля зажигания. Замена модулей зажигания.	2
Техническое обслуживание автомобильного аккумулятора.	Проверка наличия напряжения аккумуляторной батареи нагрузочной вилкой. Проверка емкости аккумуляторной батареи. Приготовление электролита. Зарядка аккумуляторной батареи.	2
Разборка, ремонт и техническое	Снятие автомобильного генератора. Проверка	2

обслуживание генератора переменного тока.	исправности генератора на стенде. Зачистка контактов. Разборка и дефектовка деталей генератора. Замена щеток. Замена диодного моста. Замена подшипников генератора. Замена регулятора напряжения.	
Разборка, ремонт и техническое обслуживание генератора переменного тока.	Замена щеток. Замена диодного моста. Замена подшипников генератора. Замена регулятора напряжения. Сборка и испытание генератора. Установка на двигатель и проверка натяжения ремней.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы пуска двигателя.	Снятие автомобильного стартера. Проверка исправности стартера на стенде. Разборка и дефектовка деталей стартера. Замена щеток коллекторного узла. Замена подшипников стартера.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание системы пуска двигателя.	Диагностика исправности и замена катушки тягового реле. Зачистка контактов. Проверка рычагов привода муфты свободного хода. Замена ограничительной, буферной пружины и шестерни муфты свободного хода. Сборка и испытание стартера.	2
Ремонт и техническое обслуживание системы пуска двигателя.	Ремонт и техническое обслуживание электрофакельного предпускового устройства. Поиск неисправностей. Замена электрофакельных свечей, электромагнитного топливного клапана, термореле и реле шунтирования добавочного резистора.	2
Диагностика электронной системы управления двигателем.	Подключение диагностического тестера, сканера. Сканирование ошибок электронных блоков управления систем автомобиля, расшифровка кодов ошибок. Определение и устранение неисправностей.	2
Ремонт и техническое обслуживание электронной системы управления двигателем.	Замена электронного блока управления. Замена датчика положения дроссельной заслонки. Замена датчика массового расхода воздуха, датчика детонации и датчика кислорода.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание однодискового сцепления.	Разборка сцепления. Проведение диагностики состояния ведомого и ведущего дисков. Замена ведомого диска.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание двухдискового сцепления.	Разборка сцепления. Проведение диагностики состояния ведомого и ведущего дисков. Замена ведомого диска.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание привода сцепления.	Снятие рабочего цилиндра привода сцепления. Замена гидравлической жидкости.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание механической трехвальной коробки передач.	Разборка первичного, промежуточного и вторичного вала. Замена подшипников. Диагностика состояния и ремонт синхронизаторов. Сборка и проверка плавности включения передач.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание механической двухвальной коробки передач.	Разборка первичного и вторичного вала. Замена подшипников. Диагностика состояния и ремонт синхронизаторов. Сборка и проверка плавности включения передач.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание механической многовальной коробки передач с делителем.	Разборка первичного, промежуточного и вторичного вала. Замена подшипников. Диагностика состояния и ремонт синхронизаторов. Сборка и проверка плавности включения передач. Ремонт синхронизатора планетарной передачи.	2
Разборка, ремонт и техническое	Разборка раздаточной коробки. Замена механизма	2

обслуживание раздаточной коробки	переключения раздаточной коробки. Замена зубчатых шестерен. Замена фланцев.	
Разборка, ремонт и техническое обслуживаниекарданной передачи. Замена крестовины карданной передачи.	Разборка крестовины карданной передачи. Замена крестовины. Снятие и замена подвесного подшипника.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживаниешарнира равных угловых скоростей.	Проверка на люфт шарнира равных угловых скоростей. Снятие и замена наружного и внутреннего шарнира равных угловых скоростей.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание главной передачи и дифференциала заднего моста.	Разборка заднего моста.Замена полуосей, сальников, подшипников.цилиндрических шестерен.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание редуктора комбинированного (переднего) моста.	Разборка заднего моста.Замена полуосей, сальников, подшипников.цилиндрических шестерен.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание деталей кузова легкового автомобиля.	Замена деталей кузовов и кабин. Восстановление неметаллических деталей кузовов и кабин автомобилей. Ремонт механизмов и оборудования кузовов и кабин. Работа по замене стёкол кабины.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание деталей кабины автомобиля.	Замена деталей кузовов и кабин. Восстановление неметаллических деталей кузовов и кабин автомобилей. Ремонт механизмов и оборудования кузовов и кабин. Работа по замене стёкол кабины.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание деталей оборудования салона автомобиля.	Ремонт электрооборудования салона автомобиля: электростеклоподъемников системы кондиционирования.	2
Снятие и установка оборудования вентиляции и отопления кабины.	Замена радиатора отопителя салона, снятие и установка электродвигателя привода вентилятора. Замена салонного фильтра.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание зависимой подвески автомобиля.	Снятие и заменаамортизаторов, рычагов, шаровой опоры.стоек амортизаторов.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание независимой подвески автомобиля.	Разборка передней независимой подвески Снятие и замена амортизаторов, рычагов, шаровой опоры.стоек амортизаторов.	2
Проведение ремонта колес автомобиля.	Прием шин в ремонт. Ремонт камер. Местный ремонт покрышек. Балансировка шин (статическая и динамическая балансировка).	2
Регулировка углов установки передних колес	Регулировка углов схода и развала передних колес	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание рулевого привода.	Диагностика состояния рулевого привода. Ремонт рулевых тяг.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание гидроусилителя рулевого механизма.	Ремонт гидроусилителя рулевого управления. Замена рабочей жидкости гидроусилителя рулевого механизма.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание колодочных тормозных механизмов.	Разборка обслуживание колодочных тормозных механизмов. Замена колодок и тормозных барабанов.	2
Разборка, ремонт и техническое обслуживание дисковых тормозных механизмов.	Разборка обслуживание дисковых тормозных механизмов. Замена колодок и тормозных дисков.	2
Разборка, ремонт и техническое	Замена главного и рабочего тормозного цилиндра.	2

обслуживание гидравлического привода тормозной системы.	Замена рабочей гидравлической жидкости. Прокачка тормозов.	
Разборка, ремонт и техническое обслуживание пневматической тормозной системы.	Ремонт регулятора давления и предохранительного клапана пневматического привода тормозов Ремонт компрессора пневматического привода тормозов	2
Проведение ремонта системы освещения автомобиля.	Диагностика работы системы освещения. Поиск неисправностей. Замена ламп освещения, предохранителей и реле.	2
Проведение ремонта системы световой сигнализации автомобиля.	Диагностика работы системы световой и звуковой сигнализации. Поиск неисправностей. Замена ламп , предохранителей и реле.	2

Производственная практика

Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Количество часов
Ремонт цилиндро-поршневой группы кривошипно-шатунного механизма двигателя.	Инструктаж по технике безопасности и охраны труда на автопредприятии. Порядок разборки двигателя, проверка поршневой группы, очистка двигателя от грязи. Ремонт деталей цилиндро-поршневой группы. Восстановление блоков цилиндров, замена гильз цилиндров, сборка блоков цилиндров, сборка цилиндропоршневой группы.	4,8
Ремонт газораспределительного механизма двигателя.	Ремонт головки цилиндров и деталей клапанного механизма. Заделка трещин. Установка клапанных гнезд. Ручная притирка клапанов коловоротом.	4,8
Ремонт и замена приборов системы смазки.	Ремонт масляных радиаторов, масляных насосов и испытание на стендах. Ремонт масляных реактивных центрифуг, деталей фильтров.	4,8
Ремонт деталей системы охлаждения.	Ремонт системы охлаждения двигателя. Ремонт радиатора. Работа на стенде по испытанию радиатора. Ремонт водяного насоса, вентилятора. Проверка термостата и паровоздушных клапанов.	4,8
Ремонт системы питания бензиновых двигателей.	Проверка работоспособности топливной аппаратуры без снятия ее с двигателя. Ремонт , топливных баков, трубопроводов и воздухоочистителей. Проверка и регулировка форсунок. Снятие и установка форсунок, и топливного насоса.	4,8
Ремонт деталей дизельной топливной аппаратуры.	Снятие и постановка на место насосов высокого давления и форсунок. Очистка, промывка и проверка состояния деталей. Сборка насосов и форсунок. Проверка герметичности плунжерной пары и внешних сопряжений деталей насоса высокого давления и форсунки. Проверка качества распыливания топлива форсункой. Установка насосов и форсунок на двигатель. Проверка действия приборов в работе.	4,8
Сборка двигателя	Сборка двигателя и приработка (холодная и горячая обкатка). Испытание двигателя для повышения качества ремонта.	4,8
Ремонт генератора и стартера.	Проверка и обслуживание генератора, проверка действия реле-регулятора. Проверка стартера и регулировка натяжки ремня генератора.	4,8
Ремонт системы зажигания.	Ремонт контактно-транзисторной и бесконтактной системы зажигания. Установка зажигания. Замена свечей зажигания, катушки зажигания.	4,8

Ремонт электрооборудования.	Поиск неисправностей электрооборудования автомобиля. Ремонт контрольно-измерительных приборов, электропроводки, приборов внешней световой сигнализации и фар.	4,8
Ремонт сцепления.	Приклепывание накладок, замена изношенных деталей и ослабленных пружин, регулировка корзины.	4,8
Ремонт коробки передач.	Замена подшипников, восстановление картеров коробки, ремонт посадочных мест под подшипники, замена синхронизаторов, восстановление и правка валов, ремонт механизма переключения.	4,8
Ремонт колёс и шин.	Прием шин в ремонт. Ремонт камер. Местный ремонт покрышек. Балансировка шин (статическая и динамическая балансировка).	4,8
Ремонт рулевого механизма.	Ремонт сборочных единиц рулевого управления и его регулировка. Ремонт гидроусилителя рулевого управления. Ремонт, регулировка и проверка гидроусилителя рулевого управления. Сборка рулевого механизма на стенде.	4,8
Ремонт тормозной системы	Замена тормозных колодок. Сборка, регулировка и прокачка тормозной системы.	4,8

7. Организационно-педагогические условия реализации программы

7.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие: учебного кабинета «Электротехники», «Материаловедения», «Охраны труда», учебной лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт автомобиля», учебных мастерских «Слесарная мастерская», «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест

«Техническое обслуживание и ремонт»: парты, стулья, классная доска, стол преподавателя, стеллажи для книг, плакатница, информационные стенды, наглядные пособия, демонстрационный комплект деталей, инструментов, приспособлений, комплект бланков технологической документации, комплект учебно-методической документации.

7.2 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение ПМ:

- наличие высшего профессионального образования по направлению, соответствующему профилю,
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы,

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным

7.3 Информационное обеспечение обучения

Основные источники: Епифанов Л.И. Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей, Москва, ФОРУМ-ИНФРА.М, 2016-280с.
Власов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей, Москва, Академия 2015 - 408с
Пузанков А.Г. Автомобили. Устройство и техническое обслуживание. Москва, Академия, 2016
Родичев В.А Устройство и техническое обслуживание грузовых автомобилей, За рулем, 2014 - 256с
Федеральный государственный образовательный стандарт начального профессионального образования по профессии 190631.01 Автомеханик. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 мая 2010г. № 555.
Шестопалов С.К., Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей Москва, Академия 2008 - 544с Комплект учебных плакатов по

устройству автомобилей;

Дополнительные источники: Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб.пособие. - М: ОИЦ «Академия», 2008. - 288 с. - Серия: Начальное профессиональное образование.

Борилов А.Б. Диагностика технического состояния автомобиля, практикум контролера технического состояния автотранспортных средств, Ростов на Дону, Феникс, 2008 - 205с

Мультимедийные объекты: <http://avtomobil-1.ru/index.html> Устройство автомобиля в вопросах и ответах: состоит из обучающей части и контрольных вопросов для проверки знаний. http://dvfokin.narod.ru/auto_ychebnik.htm
Устройство автомобиля

8.Формы аттестации

Виды контроля определяются учебным планом. Зачеты проводятся за счет часов, отведенных на изучение дисциплины. В рамках производственной практики отводится время – 6 часов на проведение квалификационного экзамена, который состоит из теоретической части и практической работы. По результатам обучающийся получает свидетельство о профессии рабочего, должности служащего с присвоением квалификации (разряда, класса, категории и т.д)

9. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Перечень вопросов к зачетам по учебным дисциплинам

ОП 01 Основы электротехники

1. Понятие электрической цепи. Сила тока, напряжение, сопротивление.
2. Назначение и классификация электроизмерительных приборов.
3. Задача на применение закона Ома для полной цепи: к полюсам батареи с ЭДС 120 В и внутренним сопротивлением 10 Ом подключены два параллельных провода сопротивлением 20 Ом каждый. Найдите силу тока в цепи.
4. Закон Ома для участка цепи.
5. Работа и мощность тока.
6. Параллельное соединение проводников.
7. Задача на применение законов параллельного соединения проводников: два проводника сопротивлением 4 и 8 Ом соединены параллельно. Напряжение на проводниках 4 В. Найдите силу тока в каждом проводнике и общей цепи.
8. Последовательное соединение проводников.
9. Электродвижущая сила.
10. Магнитное поле.
11. Электромагнитная индукция.
12. Задача на применение закона электромагнитной индукции: за 5 мс магнитный поток изменился на 4 мВб. Найти ЭДС индукции в контуре.
13. Сила Ампера. Правило левой руки.
14. Задача на применение силы Ампера: в однородном магнитном поле с индукцией 0,1 Тл перпендикулярно линиям индукции находится проводник длиной 70 см, по которому течет ток силой 50 А. Определите силу, действующую на проводник.
15. Сила Лоренца. Правило левой руки.
16. Задача на применение силы Лоренца: в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 0,1 Тл в вакууме движется электрон со скоростью $3 \cdot 10^6$ м/с. Чему равна сила, действующая на электрон, если угол между направлением скорости электрона и линиями индукции равен 90° ?
17. ЭДС индукции в движущихся проводниках.
18. Задача на применение законов последовательного соединения проводников: два проводника сопротивлением $R_1=2$ Ом и $R_2=3$ Ом соединены последовательно. Сила тока в цепи 1 А. Определить сопротивление цепи, напряжение на каждом проводнике и полное напряжение всего участка цепи.
19. Электрические станции. Их влияние на окружающую среду.
20. Генератор постоянного тока.

21. Задача на расчёт полюсов двигателя: двигатель постоянного тока вращается с частотой 1500 об/мин, магнитный поток полюса 0,01 Вб. Сколько полюсов у двигателя, если отношение $N/a = 440$. ЭДС двигаВ.
22. Задача на расчёт мощности электрического тока: определите мощность тока в проводнике сопротивлением 44 Ом, подключённом к источнику тока напряжением 220 В.
23. Устройства промышленной электроники: предохранители, электронные усилители.
24. Типы электрических станций.
25. Задача на определение коэффициента усиления: определить коэффициент усиления четырёхкаскадного усилителя, если коэффициент усиления каждого каскада равен 5.
26. Влияние электрических станций на окружающую среду.
27. Конденсаторы.
28. Задача на определение заряда конденсатора: каким зарядом обладает конденсатор ёмкостью 1 мкФ, если напряжение между его пластинами 50 В?
29. Проблемы и перспективы производства электроэнергии.
30. Типы источников света (конструкция, достоинства, недостатки).
31. Проблемы энергосбережения.
32. Задача на соединение проводников: В осветительную цепь включены параллельно четыре лампы сопротивлением 120 Ом каждая. Найдите общее сопротивление участка цепи.
33. Полупроводники: основные понятия, типы электропроводимости, свойства.
34. Стабилизаторы напряжения.
35. Проводники: основные понятия, свойства.
36. Задача на расчёт напряжения стабилитрона: чему равно напряжение стабилитрона, если напряжение анодного питания 50 В, анодный ток 30 мА, а сопротивление нагрузки 1 кОм?
37. Производство, передача и распределение электрической энергии.
38. Задача на расчёт мощности: Электроплитка рассчитана на напряжение 220 В и силу тока 5 А. Определите мощность тока в плитке.
39. Диэлектрики: основные понятия, свойства.
40. Типы источников света.
41. Задача на расчёт частоты вращения якоря двигателя постоянного тока: «ЭДС четырёхполюсного генератора постоянного тока равна 250 В. Какова частота вращения якоря, если магнитный поток полюса 1,5 мВб, а отношение числа активных проводников обмотки якоря к числу пар параллельных ветвей 200»?
42. Устройства промышленной электроники: предохранители, стабилизаторы.

43. Задача на индуктивность: «Чему равна индуктивность катушки с железным сердечником, если за время 1 с сила тока в цепи изменилась на 5 А, а ЭДС индукции при этом равна 15 В»?
44. Генератор постоянного тока (устройство, принцип действия).
45. Задача на ЭДС индукции в движущихся проводниках: «Найдите ЭДС индукции в проводнике с длиной активной части 0,5 м, перемещаемой в однородном магнитном поле с индукцией 6 мТл со скоростью 8 м/с под углом 60° к вектору магнитной индукции».
46. Проблемы и перспективы производства электроэнергии.
47. Задача на вычисление мощности: «Мощность электрического утюга равна 0,6 кВт. Вычислите работу тока в нём за 2 ч».
48. Альтернативные источники электрической энергии, их достоинства и недостатки.
49. Задача на вычисление мощности потерь в генераторе: «При полезной мощности генератора постоянного тока, равной 10 кВт, его КПД составлял 90%. Определите суммарную мощность потерь в генераторе».
50. Электроизоляционные материалы (понятие, свойства, виды, назначение).

ОП 02 Основы материаловедения

1. Типы кристаллических решеток у металлов
2. Дефекты кристаллических решеток: точечные, дислокации
3. Механические свойства металлов
4. Технологические и эксплуатационные свойства материалов. Оценка вязкости. Выносливость. Живучесть
5. Влияние дефектов кристаллического строения на механические свойства металла (объяснить, как влияют)
6. Первичная кристаллизация сплавов
7. Факторы, влияющие на процесс кристаллизации
8. Вторичная кристаллизация сплавов
9. Строение кристаллического слитка
10. Основные структурные составляющие сплавов: твердые растворы, механические смеси, химические соединения
11. Что такое фаза? Правило фаз
12. Диаграмма состояния Fe–Fe₃C. Характеристика структурных составляющих (Ф, А_у, П, Л, Ц), их твердость
13. Превращения на линиях диаграммы Fe–Fe₃C при нагревании и охлаждении
14. Правило концентраций и отрезков и пример его использования на диаграмме Fe–Fe₃C
15. Классификация углеродистых сталей

16. Белые, серые, высокопрочные и ковкие чугуны. Их маркировка, способ получения, область применения, структура.
17. Влияние формы графита в чугунах на прочность, пластичность
18. Превращения в стали при равновесном (медленном) нагреве. Начальное, действительное, наследственное зерно. Влияние величины действительного зерна на механические свойства стали.
19. Диаграмма распада аустенита при постоянной температуре. Что такое перлит, сорбит, тростит, бейнит, мартенсит. Их твердость
20. Особенности распада аустенита на перлит, сорбит, тростит
21. Особенности превращения аустенит ® мартенсит
22. Диаграмма распада аустенита при непрерывном охлаждении
23. Критическая скорость закалки стали. От чего она зависит?
24. От чего зависит скорость охлаждения детали. Три стадии охлаждения детали в охлаждающей жидкости
25. Отжиг углеродистых сталей. Виды отжига, назначение, температура, структура после отжига
26. Нормализация стали. Назначение, сущность, температура, структура после нормализации
27. Закалка стали. Назначение, сущность, виды, структура после закалки. Условие закалки, скорость охлаждения. Закаливаемость и прокаливаемость сталей
28. Отпуск стали. Виды отпуска, их назначение, область применения, температура. Структура стали после отпуска
29. Назначение, сущность химико-термической обработки стали. Три стадии ХТО.
30. Цементация стали. Назначение, сущность, температура, среды. Термообработка после цементации. Структура поверхностного слоя и сердцевины после термообработки
31. Азотирование стали. Назначение, сущность, температура, среды, структура азотированного слоя. Стали для азотирования
32. Нитроцементация, цианирование, карбонитрация, борирование, силицирование, хромирование, алитирование стали. Назначение, сущность
33. Легированные стали. Назначение легирующих элементов
34. Классификация и маркировка легированных сталей
35. Цементуемые и улучшаемые легированные стали. Требования к ним, назначение, упрочнение, структура после упрочнения
36. Высокопрочные, пружинные стали
37. Шарикоподшипниковые, износостойкие, коррозионностойкие стали
38. Жаростойкие и жаропрочные стали
39. Инструментальные стали
40. Алюминий и его сплавы. Их упрочнение. Структура после упрочнения

- 41. Титан и его сплавы
- 42. Медь и ее сплавы. Свойства и вредные примеси меди. Упрочнение. Структура
- 43. Латуни. Маркировка, назначение легирующих элементов. Упрочнение. Структура
- 44. Оловянные, алюминиевые, кремнистые, бериллиевые, хромовые, циркониевые бронзы. Маркировка, свойства, упрочнение
- 45. Полимеры и пластмассы на их основе
- 46. Наиболее распространенные виды пластмасс: полиэтилен, полистирол, фторопласт-4, оргстекло, ПВХ, термореактивные смолы, резины
- 47. Электротехнические материалы: диэлектрические, магнитные, проводниковые, полупроводниковые.

ОП 03 Охрана труда

- 1. Охрана труда. Значение, цель, задачи. Основные термины и определения охраны труда.
- 2. Основные методы и принципы обеспечения охраны труда.
- 3. Негативные производственные факторы. Классификация негативных факторов. Понятие о вредных и травмирующих факторах.
- 4. Нормирование негативных факторов. Понятие ПДК и ПДУ.
- 5. Понятие о физиологии труда. Классификация основных форм деятельности человека.
- 6. Классификация видов трудовой деятельности по степени тяжести и напряженности.
- 7. Классификация условий трудовой деятельности.
- 8. Здоровье работников. Факторы, влияющие на здоровье.
- 9. Производственная санитария. Физиологическое действие метеорологических факторов на человека. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений.
- 10. Системы производственного освещения, нормирование освещения, влияние освещения на деятельность человека.
- 11. Понятие о вредных и ядовитых веществах, действие на организм человека.
- 12. Опасности биологического характера.
- 13. Характеристика вибраций и акустических колебаний. Их влияние на здоровье человека, методы борьбы с ними.
- 14. Электромагнитные поля и излучения, их характеристика, влияние на здоровье человека, методы защиты от их влияния.
- 15. Характеристика ионизирующих излучений, влияние на здоровье человека, нормирование ионизирующих излучений, методы защиты от них.
- 16. Основы электробезопасности (действие тока на организм человека, факторы, определяющие тяжесть электротравмы, классификация помещений по степени

электробезопасности, способы повышения электробезопасности на предприятиях).

17. Обеспечение пожарной безопасности на производстве (в организациях).
18. Производственная безопасность. Характеристика наиболее травмоопасных видов деятельности.
19. Основные причины травматизма на предприятиях. Учет и расследование несчастных случаев на производстве.
20. Аппарат анализа опасностей (основные понятия).
21. Качественный и количественный анализ опасностей. Понятие о риске.
22. Организация деятельности по охране труда в гостиницах, предприятиях общественного питания.
23. Пути повышения эффективности трудовой деятельности. Понятие об эргономике.
24. Нормативно-правовое обеспечение охраны труда.
25. Охрана труда отдельных категорий работников (женщин, молодежи, инвалидов, подростков).
26. Международное сотрудничество в области охраны труда.
27. Общие принципы оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

Учебный модуль МДК 01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобиля.

1. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта.
2. Система маркировки автомобилей отечественного производства.
3. Объясните маркировку автомобиля ГАЗ – 3307.
4. Объясните маркировку автотранспортного средства ЛиАЗ-5256.
5. Определение терминов: «порядок работы двигателя», «степень сжатия», «рабочий объём двигателя», «силовой агрегат автомобиля».
6. Определите рабочий объём двигателя (литраж двигателя), диаметр цилиндра ***D***, радиус кривошипа коленчатого вала ***R*** и число цилиндров укажет преподаватель.
7. Устройство коленчатого вала, в чём заключается его ремонт при капитальном ремонте двигателя.
8. Устройство поршня, его элементы и способы установки поршневого пальца.
9. Шатун, его назначение, элементы шатуна. Правила установки крышки нижней головки шатуна.
10. Назначение газораспределительного механизма (ГРМ). Типы ГРМ двигателей в зависимости от расположения распределительного вала и клапанов, их сравнительная оценка.
11. Привод распределительного вала и клапанов двигателя ВАЗ-2111.
12. Тип ГРМ двигателя ВАЗ-2112. Привод распределительных вала и клапанов

на этом двигателе.

13. Мощность двигателя. Дайте определение мощности, единицы измерения мощности. Литровая (удельная) мощность двигателя.

14. Принцип работы системы охлаждения двигателя на различных режимах (марку двигателя укажет преподаватель).

15. Для какой цели отключают вентилятор от коленчатого вала. Типы приводов вентиляторов, их сравнительная оценка.

16. Комплектующие электрического привода вентилятора, их назначение и принцип работы.

17. Устройство и работа гидромфты привода вентилятора (на примере двигателя КамАЗ – 740).

18. Какую систему охлаждения называют закрытой. Для какой цели её закрывают. Чем ограничивается давление в закрытой системе охлаждения.

19. Маркировка моторных масел. В чем особенность маркировки моторного масла в системе API в сравнении с маркировкой в системе SAE.

20. Клапаны в системе смазки двигателя. Их назначение, конструкция и принцип работы.

21. Объясните особенности включения в систему смазки полнопоточного и не полнопоточного масляных фильтров. Назначение перепускного клапана полнопоточного фильтра.

22. Назначение, устройство и работа закрытой системы вентиляции картера ДВС.

23. Система питания двигателя, её назначение. Определение терминов «горючая смесь», «рабочая смесь», «коэффициент избытка воздуха». Определение коэффициент избытка воздуха в горючей смеси.

24. Маркировка бензина, его химический состав. Состав воздуха.

25. Виды систем питания в зависимости от применяемого топлива и способа приготовления горючей смеси.

26. Механизмы и приборы системы подачи и измерения воздуха двигателя с электронным управлением. Их назначение и принцип функционирования.

27. Механизмы и приборы системы подачи топлива двигателя с электронным управлением, их назначение и принцип функционирования.

28. При работе на средних нагрузках часовой расход топлива на бензиновом двигателе равен 10 кг/ч. Укажите и обоснуйте примерную величину часового расхода воздуха.

29. Система улавливания паров бензина. Назначение системы, её механизмы и принцип их работы.

30. Особенности системы питания двигателя с электронным управлением и с обратной связью. Преимущества системы питания с обратной связью.

31. Датчик положения дроссельной заслонкой, датчик температуры

охлаждающей жидкости, их назначение, место установки, принцип устройства и функционирования.

32. Датчик детонации, его назначение, место установки, принцип устройства и функционирования.

33. Назначение датчика кислорода, принцип его устройство и функционирования.

34. Режимы работы двигателя, необходимый состав горючей смеси на каждом режиме и системы, обеспечивающие необходимый состав горючей смеси.

35. Укажите состав горючей смеси на которой двигатель развивает максимальную мощность и состав горючей смеси на которой двигатель работает в режиме наилучшей экономичности.

36. Преимущества и недостатки дизельного двигателя.

37. Дизельное топливо, его химический состав, маркировка топлива, цетановое число и влияние его на характер работы двигателя.

38. Система подачи топлива в дизельном двигателе с много плунжерным ТНВД. Механизмы системы, их назначение и принцип работы.

39. Назначение и принцип устройства форсунки дизельного двигателя. Параметры, на которые она проверяется и регулируется.

40. Особенность системы питания дизельного двигателя типа CommonRail. Механизмы системы, их назначение и принцип работы.

41. Система подачи воздуха, её механизмы. Определение необходимости замены фильтрующего элемента воздушного фильтра.

42. Устройство и работа воздушного фильтра двигателя КамАЗ-740, определение необходимости замены фильтрующего элемента воздушного фильтра.

43. Система питания дизельного двигателя с насос-форсунками и электронным управлением. Механизмы и приборы систем, их назначение, принцип устройства и работы

44. Топливо для газобаллонных автомобилей, его характеристики. Преимущества и недостатки двигателей работающих на газовом топливе.

45. Механизмы системы питания на сжиженном нефтяном газе, их назначение и принцип работы системы.

46. Назначение и типы трансмиссии, механизмы и агрегаты трансмиссии их назначение. Определение передаточного числа трансмиссии. Основные варианты компоновки и расположения силового агрегата автомобиля.

47. Назначение и типы сцеплений автомобилей, требования к сцеплению. Устройство и работа однодискового сцепления (на примере ГАЗ-3307 или ВАЗ-2106), его работа.

48. Типы приводов сцепления и принцип их работы. Приведите техническую характеристику привода сцепления ГАЗ - 33021.

49. Устройство и работа привода сцепления автомобиля КамАЗ.

50. Требование к сцеплению автомобиля. Определение момента трения в сцеплении необходимого для надёжной передачи момента двигателя (M_e) без буксования сцепления.
51. Назначение коробки передач. Общее устройство и работа 3-х вальной КП. Укажите техническую характеристику коробки передач ВАЗ - 2107.
52. Устройство и работа 2-х вальной КП. Укажите техническую характеристику коробки передач ВАЗ – 2110. Преимущества и недостатки 2-х вальной коробки передач.
53. Назначение, устройство и работа делителя передач. Система управления делителем. Укажите техническую характеристику делителя передач автомобиля КамАЗ-5320.
54. Назначение, устройство и работа демультипликатора. Управление демультипликатором.
55. Раздаточные коробки передач, область применения, назначение и управление Р.К. Укажите техническую характеристику раздаточной коробки автомобиля КамАЗ-4310.
56. Три основные части ГМП. Их назначение, принцип устройства и работа. Область применения ГМП.
57. Устройство и работа гидротрансформатора (ГТ) автоматической коробки передач. Каким образом и для чего он переходит в режим гидромукты и блокируется.
58. Устройство планетарного ряда автоматической коробки передач. Каким образом и какие передачи можно получить при помощи планетарного ряда, определение передаточных чисел на каждой передаче.
59. Назначение, типы и устройство карданных передач. Укажите техническую характеристику карданной передачи ВАЗ - 2107.
60. Назначение и типы главных передач, их сравнительная оценка. Приведите техническую характеристику главной передачи МАЗ –54322.
61. Назначение и типы дифференциалов. Назначение и методы блокировки дифференциалов.
62. Механизмы и агрегаты трансмиссии автомобиля с передним приводом, их назначение. Укажите техническую характеристику главной передачи ВАЗ- 2110.
63. Механизмы и агрегаты трансмиссии автомобиля КамАЗ-5320 их назначение. Укажите техническую характеристику главной передачи КамАЗ-5320.
64. Назначение и типы полуосей автомобилей.
65. Устройство приводов передних колёс легковых автомобилей. Устройство и работа шарикового шарнира равных угловых скоростей.
66. Назначение, общее устройство и работа приводов передних колёс грузовых автомобилей.
67. Определите; передаточное число трансмиссии и силу тяги (марку

автомобиля, включенную передачу и крутящий момент двигателя укажет преподаватель).

68. Тяговый момент и сила тяги на колёсах автомобиля, их определение (марку автомобиля, включенную передачу и крутящий момент двигателя укажет преподаватель).

Квалификационный экзамен

Теоретическая часть

Билет № 1

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Обязательным условием при замене масла на автомобилях является:	пробег свыше 20000 км;	1
		замена масляного фильтра;	2
		промывка системы смазки.	3
2.	Дроссельная заслонка на инжекторных двигателях корректирует:	подачу топлива;	1
		подачу воздуха;	2
		подачу топливно-воздушной смеси.	3
3.	Что у автомобиля называют трансмиссией?	механизмы тормозной системы автомобиля;	1
		блок механизмов, которые передают крутящий момент, от коленчатого вала двигателя к ведущим колёсам автомобиля;	2
		агрегат, вырабатывающий электроэнергию на автомобиле.	3
4.	В каких двигателях внутреннего сгорания происходит образование рабочей смеси внутри его цилиндров?	инжекторных;	1
		дизельных;	2
		карбюраторных.	3
5.	С какой целью в генераторе устанавливается диодный блок?	для преобразования переменного тока в постоянный;	1
		для уменьшения обратных токов;	2
		для увеличения силы тока.	3
6.	Негерметичность между клапаном и седлом клапана ликвидируют при помощи:	доводки клапанов;	1
		зенковки клапанов;	2
		притирки клапанов.	3
7.	Какова плотность полностью заряженного аккумулятора при температуре 20°?	1,3 гр/см ²	1
		1,2 гр/см ²	2
		1,1 гр/см ²	3
8.	Заливать масло в коробку передач необходимо до уровня:	верхней крышки коробки;	1
		по уровню заливного отверстия;	2
		равному половине объема коробки.	3
9.	Какая неисправность ведет к резкому увеличению нагрузки на педаль тормоза?	уровень тормозной жидкости ниже уровня MIN;	1
		критический износ тормозных колодок;	2
		разрыв шланга вакуумного усилителя.	3
10.	Разрешено ли эксплуатировать	разрешено при минимальной нагрузке;	1

	автомобиль с боковым порезом шин?	разрешено при скорости не более 90 км/ч;	2
		запрещено.	3

Билет № 2

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Какой механизм своевременно впускает в цилиндры двигателя горючую смесь и выпускает отработавшие газы	кривошипно-шатунный;	1
		газораспределительный;	2
		выпускной.	3
2.	Всесезонное масло можно отличить:	по индексу A;	1
		по индексу W;	2
		двойному индексу;	3
3.	С помощью чего в двигателе внутреннего сгорания идёт трансформация тока низкого напряжения в ток высокого напряжения:	катушки зажигания;	1
		блока ЭБУ;	2
		тягового реле.	3
4.	Сцепление на автомобиле обеспечивает следующие действия:	кратковременно разъединяет двигатель от трансмиссии;	1
		изменяет крутящий момент;	2
		позволяет двигателю работать на холостых оборотах.	3
5.	Форсунка дизельного двигателя системы Common Rail управляется при помощи:	топливного насоса высокого давления;	1
		блока электронного управления двигателем;	2
		диагностической программы scanmatik.	3
6.	Обгонная муфта стартера (бендикс) предназначена для:	предохранения стартера от разрушения при запуске двигателя;	1
		плавного включения стартера;	2
		превращения электрического тока в магнитное поле.	3
7.	Выжимной подшипник устанавливают на:	карданном валу;	1
		промежуточном валу;	2
		первичном валу коробки передач.	3
8.	Давление тормозной жидкости в гидравлическом приводе тормозов создаёт:	главный тормозной цилиндр;	1
		рабочий тормозной цилиндр;	2
		насос тормозной системы.	3
9.	Карданная передача устанавливается на:	заднеприводным автомобиле;	1
		переднеприводным автомобиле;	2
		автомобилях отечественного производства.	3
10.	Какой тип рулевого механизма позволяет лучше удерживать автомобиль на высокой скорости?	с гидроприводом;	1
		с электроприводом;	2
		с механическим приводом.	3

Билет № 3

№	Вопрос	Варианты ответа	Код
---	--------	-----------------	-----

вопр.			
1.	Какую функцию в двигателе выполняет КШМ:	приготавливает горючую смесь из паров топлива и воздуха;	1
		подаёт смазку к трущимся поверхностям деталей двигателя.	2
		преобразует прямолинейное возвратно-поступательное движение поршня во вращательное движение коленчатого вала;	3
2.	Передачное число – это ...	число характеризующее степень сжатия смеси в цилиндре двигателя;	1
		число тактов при работе двигателя внутреннего сгорания;	2
		число, получаемое от деления числа зубьев ведомой шестерни на число зубьев ведущей шестерни.	3
3.	Какие показания датчиков не учитывает электронный блок управления?	датчика уровня топлива;	1
		датчика массового расхода топлива.	2
		датчика положения дроссельной заслонки;	3
4.	В каком случае электроклапан системы охлаждения не будет работать?	выключения зажигания;	1
		низкого уровня охлаждающей жидкости;	2
		выхода из строя датчика температуры охлаждающей жидкости.	3
5.	Из – за какой неисправности может упасть давление топлива в инжекторной системе питания?	засорен фильтр тонкой очистки топлива;	1
		неисправен датчик уровня топлива;	2
		неисправен датчик давления топлива.	3
6.	Отрицательная клемма аккумулятора соединена с:	кузовом автомобиля;	1
		блоком предохранителей;	2
		блоком реле.	3
7.	Назовите деталь коробки передач, при перемещении которой смещается муфта синхронизатора и включается передача.	вилка;	1
		выжимной подшипник;	2
		блокирующее кольцо.	3
8.	Какой насос в двигателе внутреннего сгорания имеет механический привод:	насос системы питания;	1
		насос системы зажигания;	2
		насос системы смазки.	3
9.	При каком загрязненном фильтре увеличится расход топлива?	воздушным;	1
		топливным;	2
		масляным.	3
10.	Какие автомобили оснащены блокировкой дифференциала ведущего моста?	общего назначения;	1
		спортивные;	2
		внедорожники.	3

Билет № 4

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Какое кольцо предотвращает прорыв газов из над поршневого пространства в картер:	маслосъёмное;	1
		компрессионное;	2
		стопорное.	3
2.	Назначение дифференциала заключается в следующем:	это механизм, обеспечивающий вращение ведущих колёс автомобиля с разной угловой скоростью;	1

		это механизм, обеспечивающий вращение ведомых колёс автомобиля с разной угловой скоростью;	2
		это механизм, обеспечивающий центробежную очистку масла в двигателе.	3
3.	Фильтр тонкой очистки топлива дизельной системы питания имеет:	обратный трубопровод;	1
		кран для слива конденсата;	2
		систему двойной очистки топлива.	3
4.	Что необходимо выполнить при закипании охлаждающей жидкости?	открыть паровоздушный клапан радиатора;	1
		открыть клапан расширительного бачка;	2
		включить обогреватель салона.	3
5.	Какой клапан газораспределительного механизма имеет больший диаметр;	выпускной;	1
		впускной;	2
		обратный.	3
6.	Передаточное число первой передачи КПП автомобиля:	самое минимальное;	1
		самое максимальное;	2
		равно нулю.	3
7.	Реле в системе электрооборудования предназначено для:	защиты от короткого замыкания;	1
		управления слабыми токами силовой цепью;	2
		защиты от перегрузки.	3
8.	Где расположен датчик массового расхода воздуха?	перед дроссельной заслонкой;	1
		после дроссельной заслонки;	2
		в выпускном коллекторе.	3
9.	Редуктор заднего моста предназначен для:	увеличения скорости вращения;	1
		увеличения крутящего момента;	2
		увеличения коэффициента полезного действия.	3
10.	Подвижное соединение рулевых тяг обеспечивается с помощью:	рулевых шарниров;	1
		рулевых пальцев;	2
		рулевых втулок.	3

Билет № 5

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Маховик предназначен для:	увеличения компрессии в двигателе	1
		равномерного повышения оборотов двигателя при нагрузках;	2
		равномерного вращения коленчатого вала и вывода поршней из мёртвых точек.	3
2.	Какова роль демпфера в сцеплении?	гасить крутильные колебания;	1
		увеличивать трение между дисками;	2
		сохранять зазор между дисками.	3
3.	Работа форсунки инжекторного двигателя основана на принципе:	инерционной нагрузки;	1
		магнитной индукции;	2
		импульсной детонации.	3
4.	Напряжение автомобильного аккумулятора	вольтметром;	1

	правильно измерять:	мультиметром;	2
		нагрузочной вилкой.	3
5.	Каких типов автомобильных шин не существуют:	диагональные;	1
		радиальные;	2
		вертикальные.	3
6.	При какой неисправности увеличивается расход масла и из выхлопной трубы идет сильный черный дым?	неправильная настройка карбюратора;	1
		трещина маслосъемного сальника;	2
		низкое октановое число топлива.	3
7.	Что приводит к нагреву контактов силовой цепи автомобиля;	неплотный контакт соединений;	1
		неисправность аккумулятора;	2
		отсутствие «массы».	3
8.	Плавное переключение коробки передач обеспечивает;	стабилизатор;	1
		синхронизатор;	2
		демпфер.	3
9.	Какой тип подшипника используют в карданной передаче?	скольжения;	1
		роликовый;	2
		игольчатый.	3
10.	Износ подшипника ступичного колеса при езде автомобиля будет сопровождаться:	шумом с глухим гулом;	1
		скрежетом;	2
		вибрацией.	3

Билет № 6

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Поршневой палец соединяет:	поршень с гильзой цилиндра;	1
		поршень с коленчатым валом;	2
		поршень с шатуном;	3
2.	Какую функцию в двигателе выполняет ГРМ:	приготавливает горючую смесь из паров топлива и воздуха;	1
		отводит лишнее тепло от деталей двигателя;	2
		своевременно впускает в цилиндры двигателя горючую смесь (воздух) и выпускает отработавшие газы	3
3.	Что может привести к поломке электрического топливного насоса?	отсутствие или низкий уровень топлива в баке;	1
		длительная работа в жарком климате;	2
		низкокачественное топливо с примесями.	3
4.	Синхронизатор коробки передач предназначен для:	исключения возможности включения двух передач одновременно;	1
		распределения нагрузки между шестернями;	2
		выравнивания частоты вращения валов и шестерен.	3
5.	Редуктором какого типа оснащают современные электростартера легковых автомобилей?	червячным;	1
		планетарным;	2
		глобоидным.	3
6.	В качестве жидкости системы	дистиллированную воду;	1

	охлаждения двигателя используют:	антифриз;	2
		этиленгликоль.	3
7.	Предохранитель в системе электрооборудования выполняет функцию:	защиты от перегрузки сети повышенными токами;	1
		защиты от импульсных токов;	2
		защитой от перегрева.	3
8.	Какая передача используется в редукторе заднего моста?	глобоидная;	1
		гипоидная;	2
		червячная.	3
9.	Какие тормозные механизмы устанавливаются для эффективного торможения передних колес?	дисковые;	1
		барабанные;	2
		ленточные.	3
10.	Какими обозначениями маркируются зимние шины?	AS	1
		M+S	2
		AW	3

Билет № 7

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Штанга газораспределительного механизма передаёт усилие:	от газораспределительного вала к толкателю;	1
		от толкателей к клапану;	2
		от толкателей к коромыслам;	3
2.	Какую функцию в двигателе выполняет система охлаждения:	приготавливает горючую смесь из паров топлива и воздуха;	1
		отводит тепло от деталей двигателя и передаёт его окружающему воздуху;	2
		поддерживает оптимальную температуру двигателя	3
3.	Как влияет на двигатель выход из строя датчика лямбда-зонда (датчика кислорода)	рабочая смесь будет формироваться бесконтрольно;	1
		выйдет из строя дроссельная заслонка;	2
		датчик массового расхода воздуха будет давать неверные показания.	3
4.	Шестерня стартера двигателя входит в зацепление с:	коленчатым валом;	1
		диском сцепления;	2
		зубчатым венцом маховика.	3
5.	Коротким замыканием электрооборудования автомобиля будет являться:	соприкосновение положительного проводника с кузовом автомобиля;	1
		перегрузка сети автомобиля;	2
		короткие импульсы изменения напряжения.	3
6.	Коленчатый вал вращается в	подшипниках качения;	1
		подшипниках скольжения;	2
		опорных втулках.	3
7.	Для определения плотности электролита применяют:	компрессометр;	1
		кислотомер;	2
		ареометр.	3
8.	Для охлаждения моторного масла в системе смазки используют	масляный радиатор;	1
		интеркулер;	2
		радиатор системы охлаждения.	3

9.	Диск сцепления установленный на валу коробки передач является:	промежуточным;	1
		ведущем;	2
		ведомым.	3
10.	Регулятор тормозных усилий при полной загрузке автомобиля:	уменьшает давление тормозной жидкости в задних колесах;	1
		увеличивает давление тормозной жидкости в задних колесах;	2
		распределяет давление тормозной жидкости в передних и задних колесах;	3

Билет № 8

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Радиатор системы охлаждения имеет клапан	перепускной;	1
		редукционный;	2
		паровоздушный.	3
2.	Через какой пробег автомобиля необходимо заменить масло в двигателе?	10000 км;	1
		15000 км;	2
		20000 км.	3
3.	Клапан газораспределительного механизма фиксируется при помощи:	стопорного кольца;	1
		болтового соединения;	2
		сухарей.	3
4.	Чем сопровождается образование слишком богатой горючей смеси?	черный дым и выстрелы с глушителя;	1
		перегрев двигателя;	2
		перерасход топлива.	3
5.	Какие последствия будут иметь выход из строя реле-регулятора автомобильного генератора?	поломки диодного моста;	1
		отсутствие зарядки аккумуляторной батареи;	2
		перегорание предохранителя.	3
6.	Какая деталь воспринимает усилие передаваемые от поршней шатунам, и преобразует их в крутящий момент?	штанга;	1
		коленчатый вал;	2
		маховик.	3
7.	Обозначение ГАЗ-3302 относится к:	легковому автомобилю «Волга»;	1
		грузовому автомобилю «Газель»;	2
		микроавтобусу «Соболь».	3
8.	Стояночная тормозная система легкового автомобиля имеет:	механический привод;	1
		гидравлический привод;	2
		пневматический привод.	3
9.	Масло какой марки необходимо заливать в редуктор главного моста?	5W30;	1
		15W40;	2
		80W90.	3
10.	Для определения давления в цилиндре в конце такта сжатия применяется	компрессометр;	1
		манометр;	2
		динамометр.	3

Билет № 9

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
---------	--------	-----------------	-----

1.	Что произойдёт, если клапан термостата заляжет в закрытом положении?	двигатель будет перегреваться;	1
		двигатель будет переохлаждаться;	2
		двигатель будет работать в штатном режиме.	3
2.	Откуда поступает масло в систему смазки двигателя?	масляного насоса;	1
		маслоприемника;	2
		поддона картера.	3
3.	Какое явление представляет для кривошипно-шатунного механизма наибольшую опасность?	позднее зажигание;	1
		закипание охлаждающей жидкости;	2
		гидроудар.	3
4.	На что влияет поломка втягивающего реле стартера?	стартер выйдет из строя;	1
		двигатель не запустится;	2
		шум в работе обгонной муфты.	3
5.	Раздаточная коробка предназначена для:	распределения крутящего момента на все четыре колеса;	1
		включения понижающей передачи;	2
		изменения передаточного числа.	3
6.	Какой датчик информирует электронный блок управления о преждевременном воспламенении топлива?	датчик лямбда-зонд;	1
		датчик детонации;	2
		датчик положения коленвала.	3
7.	Какой диск сцепления быстрее подвергается износу?	ведущий;	1
		ведомый;	2
		нажимной.	3
8.	Ступица синхронизатора установлена на ведомом валу на:	шлицах;	1
		подшипниках скольжения;	2
		втулках.	3
9.	Полуоси ведущего моста передают вращение к ведущим колесам от:	гипоидной передачи;	1
		ведомого колеса главной передачи;	2
		сателлитов дифференциала.	3
10.	Рабочий тормозной цилиндр, дискового тормозного механизма, воздействующий на колодки расположен на:	ступице колеса;	1
		диске колеса;	2
		суппорте.	3

Билет № 10

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Масляный насос в системе обеспечивает:	фильтрацию масла;	1
		создание необходимого давления масла;	2
		предохраняет систему от избыточного давления масла.	3
2.	Для чего предназначен адсорбер?	поглощения паров бензина и превращения их обратно в жидкость.	1
		выпуска паров бензина в атмосферу.	2
		корректировки октанового числа.	3
3.	В кривошипно-шатунном механизме роль подшипников скольжения при монтаже коленчатого вала выполняют:	антифрикционные втулки;	1
		упорные пластины;	2
		баббитовые вкладыши.	3
4.	Подшипник карданного шарнира имеет форму:	эллипса;	1
		цилиндра;	2
		крестовины.	3

5.	Что произойдет в двигателе, если использовать вместо рекомендуемого бензина марки Аи-95 бензин марки Аи-80	преждевременная самодетонация топлива;	1
		увеличится мощность двигателя;	2
		уменьшится расход топлива.	3
6.	По какому кругу жидкость циркулирует охлаждающая жидкость при температуре менее 70°?	малому	1
		большому	2
		среднему	3
7.	Для чего предназначен положительный угол кастора в передней подвески автомобиля?	для улучшения устойчивости в поворотах;	1
		при повороте руль возвращается в положение прямолинейного движения;	2
		для максимального контакта протектора шины с поверхностью дороги при загруженном автомобиле.	3
8.	Полный привод колес автомобиля предназначен для:	устойчивого положения автомобиля на поворотах;	1
		устойчивого положения при езде на влажной или скользкой дороге;	2
		проезду по пересеченной местности.	3
9.	Что возникнет при неисправном реле очистителя ветрового стекла;	очиститель будет работать на одной скорости;	1
		на двигатель очистителя ветрового стекла не будет подаваться напряжение;	2
		очиститель не будет подаваться в исходное положение.	3
10.	Какая шина будет являться низкопрофильной?	R13 210/50	1
		R14 215/35	2
		R15 220/70	3

Билет № 11

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Назначение редукционного клапана в системе мазки:	предохраняет двигатель от пониженного давления масла;	1
		предохраняет двигатель от повышенного давления масла;	2
		предохраняет двигатель от загрязнения масла.	3
2.	Какой привод газораспределительного механизма имеет бо'льший ресурс работы:	цепной привод;	1
		ремённый привод;	2
		червячный привод.	3
3.	Рампа системы питания предназначена для:	усиления давления топлива;	1
		фильтрации топлива;	2
		распределения топлива по форсункам.	3
4.	Плотность 1,1 гр/см ² электролита автомобильного аккумулятора означает что:	аккумулятор разряжен;	1
		аккумулятор заряжен;	2
		аккумулятор заряжен на 50%.	3
5.	Что подводит шестерню стартера к маховику при запуске двигателя?	обгонная муфта;	1
		втягивающее реле;	2

		ротор стартера;	3
6.	Монтаж головки блока необходимо производить при помощи:	гаечной головки и трещотки;	1
		гаечной головки и воротка;	2
		гаечной головки и динамометрического ключа.	3
7.	При какой неисправности запрещено продолжать дальнейшее движение на автомобиле?	падения уровня жидкости в расширительном бачке;	1
		падения уровня жидкости в главном тормозном цилиндре;	2
		падения уровня жидкости в стеклоомывателе.	3
8.	Неисправность коробки передач можно диагностировать по:	наличию стружки на магните сливной пробки;	1
		черному цвету масла;	2
		пробуксовке диска сцепления, расположенному на первичном валу КПП.	3
9.	Предохранители системы электрооборудования подбираются по:	напряжению;	1
		сопротивлению;	2
		силе тока.	3
10.	Что означают цифры 4x4 в колесной формуле автомобиля	общее количество колес;	1
		количество приводных колес;	2
		общее количество колес и количество приводных колес.	3

Билет № 12

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Какую функцию в двигателе выполняет система питания:	отводит тепло от деталей двигателя и передаёт его окружающему воздуху;	1
		обеспечивает хранение, очистку и подачу топлива, приготавливает горючую смесь из паров топлива и воздуха;	2
		своевременно впускает в цилиндры двигателя горючую смесь (воздух) и выпускает отработавшие газы ;	3
2.	Какие генераторы устанавливаются на легковые автомобили?	3-фазные переменного тока с выпрямителем;	1
		3-фазные переменного;	2
		3-фазные постоянного тока с выпрямителем;	3
3.	Под каким углом устанавливают замки поршневых колец?	90 ⁰	1
		120 ⁰	2
		180 ⁰	3
4.	Какое положение имеет дроссельная заслонка при работе двигателя на холостом ходу?	открытое;	1
		закрытое;	2
		полуоткрытое.	3
5.	Какие виды работ не требуется проводить при наличии гидрокомпенсаторов?	регулировку тепловых зазоров клапанов;	1
		регулировку тепловых зазоров поршневых колец;	2
		регулировку тепловых зазоров	3

		толкателей.	
6.	При ремонте электрооборудования перед началом работ необходимо:	снять положительную клемму аккумулятора;	1
		снять отрицательную клемму аккумулятора;	2
		снять аккумулятор.	3
7.	Что означает число в обозначении шины колеса R15	радиус колеса;	1
		диаметр колеса;	2
		ширину колеса.	3
8.	Основным элементом подвески Макферсона является:	амортизаторная стойка;	1
		продольные рессоры;	2
		продольными рычагами.	3
9.	Какие виды коробок передач устанавливают на переднеприводные автомобили?	трехвальные;	1
		двухвальные;	2
		с делителем.	3
10.	В каких двигателях днище поршня имеет фасонную поверхность?	карбюраторных;	1
		инжекторных;	2
		дизельных.	3

Билет № 13

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Нормальная топливная смесь – это ...	смесь у которой пропорция топлива и воздуха 1 : 17;	1
		смесь у которой пропорция топлива и воздуха 1 : 15.	2
		смесь у которой пропорция топлива и воздуха 1 : 13;	3
2.	Газораспределительный механизм с верхним расположением распредвала в своем составе не имеет:	гидрокомпенсатора;	1
		тарелки клапана;	2
		штанги.	3
3.	Чему равна ёмкость аккумуляторной батареи 6СТ-66А	6 А*ч	1
		66 А*ч	2
		660 А*ч	3
4.	Ведомый диск сцепления устанавливают на:	ведущем валу коробки передач;	1
		ведомом валу коробки передач;	2
		промежуточном валу коробки передач;	3
5.	Износ компрессионных колец поршня, сопровождающийся увеличением торцевого зазора; приводит к:	увеличению расхода топлива;	1
		износу поверхности цилиндра;	2
		падению компрессии.	3
6.	Для чего предназначен коленчатый вал:	для преобразования возвратно-поступательного движения во вращательное;	1
		для передачи движения поршня к шатуну;	2
		для передачи вращения карданному валу.	3
7.	Какой тип жидкости заливают в гидравлическую тормозную систему?	ATF;	1
		API;	2
		DOT.	3

8.	Какой тип передачи на рулевом механизме применяют на легковых переднеприводных автомобилях?	с глобоидным червяком;	1
		механизм винт-гайка-сектор;	2
		шестерня-гайка.	3
9.	Какую операцию необходимо выполнить при замене тормозной жидкости?	проверить свободный ход педали тормоза;	1
		удалить воздух из системы;	2
		отрегулировать зазор в тормозном механизме.	3
10.	Что подразделяет шины на радиальные и диагональные?	форма и размер брекера;	1
		расположение нитей корда;	2
		протектор.	3

Билет № 14

№ вопр.	Вопрос	Варианты ответа	Код
1.	Какой прибор является источником тока при работающем двигателе:	генератор переменного тока;	1
		генератор постоянного тока;	2
		аккумуляторная батарея.	3
2.	Кулачек распредвала газораспределительного механизма предназначен для:	привода поршня;	1
		привода шатуна;	2
		привода клапана.	3
3.	Какая неисправность требует ремонта кривошипно-шатунного механизма:	Проворачивание шатунного вкладыша;	1
		нагар на днище поршня;	2
		боковой зазор компрессионного кольца 0.15мм.	3
4.	Термостат предназначен для:	обеспечения давления охлаждающей жидкости;	1
		регулировки давления охлаждающей жидкости;	2
		регулировки циркуляции охлаждающей жидкости по малому и большому кругу.	3
5.	Сателлиты дифференциала при повороте автомобиля:	вращаются вокруг своей оси;	1
		неподвижны на своей оси;	2
		обкатываются по полуосям.	3
6.	Каково назначение реле-регулятора?	трансформирует ток низкого напряжения в ток высокого напряжения;	1
		предохраняет электрическую цепь от коротких замыканий;	2
		регулирует напряжение генератора и ограничивает силу тока в электрической цепи;	3
7.	Что приводит к выходу из строя шарнир равных угловых скоростей?	неправильная регулировка подшипников;	1
		порванный гофрированный защитный чехол;	2
		выход из строя подвесного подшипника.	3
8.	Моторное масло марки 5W30 является:	летним;	1
		зимним;	2
		всесезонным.	3
9.	Какова роль вакуумного усилителя	увеличение усилия на педали;	1

	тормозов:	уменьшение усилия на педали;	2
		корректировка работы тормоза.	3
10.	Укажите признаки износа рулевого шарнира:	частые глухие стуки с одной стороны.	1
		затрудненный поворот руля;	2
		повышенный расход рабочей жидкости ГУР.	3

Перечень практических квалификационных работ

1. Диагностирование и проведение ремонта цилиндропоршневой группы двигателя с заменой поршневых колец
2. Диагностирование и проведение технического обслуживания системы охлаждения автомобиля с заменой водяного насоса
3. Диагностирование и проведение технического обслуживания газораспределительного механизма автомобиля с заменой клапанов
4. Диагностирование и проведение технического обслуживания системы смазки автомобиля с заменой фильтрующего элемента
5. Диагностирование и проведение технического обслуживания системы питания карбюраторного двигателя с промывкой карбюратора
6. Диагностирование и проведение технического обслуживания системы питания дизельного двигателя с установкой ТНВД на двигатель
7. Диагностирование, проведение технического обслуживания сцепления легкового автомобиля с заменой ведомого диска
8. Диагностирование, ремонт катушки зажигания и замена свечей легкового автомобиля
9. Диагностирование, проведение технического обслуживания рабочей тормозной системы легкового автомобиля с заменой тормозных накладок
10. Диагностирование, техническое обслуживание рулевого механизма грузового автомобиля с устранением люфта рулевого колеса
11. Диагностирование, ремонт рулевого привода легкового автомобиля с заменой шаровых наконечников рулевых тяг
12. Диагностирование, ремонт механизма переключения передач грузового автомобиля
13. Диагностирование, ремонт карданной передачи легкового автомобиля
14. Диагностирование, ремонт гидравлического привода тормозов с удалением воздуха из привода
15. Диагностирование, ремонт, установка генератора и реле-регулятора на двигатель
16. Диагностика и ремонт прерывателя распределителя легкового автомобиля
17. Отрегулировать свободный ход педали сцепления.
18. Отрегулировать зазор в подшипниках главной передачи.

19. Отрегулировать люфт рулевого колеса.
20. Произвести техническое обслуживание коробки передач автомобиля.
21. Произвести техническое обслуживание деталей ведущих мостов.
22. Произвести замену тормозных колодок автомобиля ЗИЛ-131.
23. Заменить ступичные подшипники передних колес.
24. Провести замену подшипника первичного вала коробки передач.
25. Регулировка углов схода и развала передних колес.