

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ



**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
для абитуриентов, получивших профессионально-техническое образование с  
общим средним образованием, поступающих на сокращенный срок обучения в  
учреждения образования, реализующие образовательные программы среднего  
специального образования

<b>Специальность</b>	2-37 01 51	Автосервис
<b>Квалификация</b>	2-37 01 51-51	Автомеханик 5-го разряда

Минск  
2018

Рекомендовано к изданию экспертным советом Республиканского института профессионального образования (протокол ЭС от 04.06.2018 № 2)

Ректор  
учреждения образования  
«Республиканский институт  
профессионального образования»

В.Н. Голубовский

Начальник центра  
научно-методического обеспечения  
профессионального образования  
учреждения образования  
«Республиканский институт  
профессионального образования»

А.Н. Петрова

Авторы: *С.А. Бардушка*, начальник учебно-методического отдела;  
*И.К. Каратай*, *Р.Е. Хоронко*, преподаватели филиала  
«Колледж современных технологий в машиностроении и  
автосервисе» учреждения образования «Республиканский  
институт профессионального образования»

Рецензенты: *Г.М. Мартынович*, методист отдела научно-методического  
обеспечения специальностей сферы услуг центра научно-  
методического обеспечения профессионального образования  
учреждения образования «Республиканский институт  
профессионального образования»;

*В.И. Гапеева*, методист отдела научно-методического  
обеспечения специальностей социально-экономической сферы  
центра научно-методического обеспечения профессионального  
образования учреждения образования «Республиканский  
институт профессионального образования».

Программа вступительного испытания составлена на основе сборника  
типовой учебно-программной документации для учреждений, обеспечивающих  
получение профессионально-технического образования, по специальности 3-  
37 01 52 «Эксплуатация и ремонт автомобилей», утвержденной  
постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 04.12.2013  
№ 114, типовой учебной программы для профессионально-технических  
учебных заведений по учебному предмету «Материаловедение», утвержденной  
постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 09.12.2013  
№ 118.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Абитуриенты, поступающие на сокращенный срок обучения, должны иметь профессионально-техническое образование с общим средним образованием и квалификацию рабочего «Слесарь по ремонту автомобилей» (не ниже 3-го разряда).

В содержание программы вступительного испытания по специальности 2-37 01 51 «Автосервис», квалификация 2-37 01 51-51 Автомеханик 5-го разряда включен учебный материал учебных предметов: «Устройство автомобилей», «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей», «Материаловедение».

### **Требования к знаниям и умениям**

*Абитуриент должен знать:*

- общее устройство автомобилей и их сборочные единицы;
- назначение, устройство, принцип работы сборочных единиц (систем, механизмов и приборов) автомобилей;
- устройство, принцип работы приборов и систем электрооборудования;
- назначение, классификацию, основные характеристики, свойства и область применения эксплуатационных и конструкционных материалов, используемых в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- технологию и организацию технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- назначение, общее устройство оборудования, правила применения инструмента, контрольно-измерительных приборов, универсальных и специальных приспособлений, применяемых при выполнении технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- основные виды документации, применяемой в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автомобилей;
- правила организации рабочего места при разборке, ремонте, сборке, регулировке и испытании агрегатов, сборочных единиц и приборов;
- неисправности, основные дефекты и износы деталей, сборочных единиц (агрегатов, механизмов, систем) автомобилей, способы их обнаружения и устранения;
- организацию рабочего места при техническом обслуживании и ремонте автомобилей;
- требования безопасности труда и охраны окружающей среды при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

*Абитуриент должен уметь:*

- расшифровывать марки эксплуатационных и конструкционных материалов, обосновывать их выбор;
- анализировать особенности конструкции и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, выявлять взаимодействие их деталей,

дефекты и неисправности;

определять и устранять неисправности в работе сборочных единиц (механизмов, агрегатов, приборов) при техническом обслуживании и ремонте автомобилей;

составлять схемы технологического процесса ремонта деталей и сборочных единиц;

пользоваться технологической документацией.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Устройство автомобилей**

Роль и значение автомобильного транспорта в народном хозяйстве и социальной сфере. Состояние и перспективы развития автомобилестроения.

Классификация и индексация автомобилей.

Основные сведения о машинах, механизмах и деталях машин: звенья механизмов; кинематические пары и кинематические цепи; типы кинематических пар; кинематические схемы; типы машин.

Основные тенденции в развитии конструкций машин и механизмов.

Детали и сборочные единицы машин общего и специального назначения.

Классификация деталей общего и специального назначения.

Общие сведения о валах и осях, их назначении. Конструктивные формы валов, осей и материал для их изготовления. Нагрузка на валы и оси. Деформация их под действием нагрузок. Виды и причины разрушения валов и осей при эксплуатации машин. Соосность и центрирование валов и осей при эксплуатации машин. Основные правила монтажа (демонтажа) валов и осей машин.

Муфты, их назначение, классификация, конструктивные особенности.

Цилиндрические и конические зубчатые передачи, их назначение. Передача с внутренним и внешним зацеплением. Конструкция шестерен. Понятие о ведущей и ведомой шестернях. Значение паразитной и промежуточной шестерен. Понятие о расчете передаточного числа в простых и сложных передачах.

Особенности конструкции зубчатых передач с коническими шестернями.

Принципы регулировки конических зубчатых передач.

Планетарные передачи и их назначение. Типы планетарных передач и их основные элементы.

Гипоидные зубчатые передачи, их назначение, устройство, передаточные числа, особенности обслуживания.

Червячные передачи, их назначение, устройство, передаточные числа, особенности обслуживания.

Фрикционные передачи, их назначение, устройство, особенности обслуживания.

Расчет передаточного числа в простых и сложных передачах. Изображение схем передач.

Назначение, схема и основные элементы ременных передач. Плоскоременные и клиноременные передачи, их применение. Материалы для плоских ремней и шкивов, соединение концов ремней. Конструкции ремней и шкивов. Особенности клиноременных передач. Натяжные устройства и способы натяжения плоских и клиновых ремней. Определение передаточного числа ременных передач. Правила эксплуатации ременных передач.

Цепные передачи, их назначение и основные элементы. Конструкция и основные параметры цепей и звездочек.

Механизмы для преобразования движения: реечная передача, винтовая передача, кривошипно-шатунный механизм, эксцентриковый механизм, передача храповым зацеплением, кулачковый механизм. Назначение, устройство, условное обозначение на кинематических схемах, достоинства и недостатки, область применения.

Общее устройство, назначение и расположение основных систем агрегатов и сборочных единиц автомобилей.

Назначение двигателя. Классификация двигателей. Устройство одноцилиндрового двигателя. Основные параметры двигателя. Рабочий цикл четырехтактного бензинового и дизельного двигателя. Общее устройство, механизмы и системы двигателя. Мощность двигателя. Рабочий цикл многоцилиндрового двигателя. Краткие технические характеристики двигателей.

Устройство кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Соотношение частот вращения коленчатого и распределительного валов. Фазы газораспределения. Система изменения фаз газораспределения. Устройство для регулировки теплового зазора.

Система охлаждения, ее назначение. Компоновочная схема и сборочные единицы системы охлаждения, их устройство. Тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания. Влияние перегрева и переохлаждения деталей двигателя на его работу. Тепловой режим, контроль температуры и способы охлаждения двигателя. Устройство для поддержания оптимального теплового режима работы двигателя. Устройство для обогрева кабины автомобиля.

Система смазки, ее назначение. Понятие о трении. Устройство и работа системы смазки. Устройство и работа масляных фильтров и масляных насосов. Система вентиляции картера. Основные сведения о моторных маслах, их физико-химические свойства, характеристики, маркировка и классификация.

Система питания, ее назначение. Схемы систем питания двигателей внутреннего сгорания (бензиновых, дизельных, газобаллонных, инжекторных). Назначение, расположение и взаимодействие приборов системы питания. Смесеобразование и горение топлива в цилиндрах двигателей. Требования к горючей смеси. Стехиометрический состав горючей смеси. Коэффициент избытка воздуха.

Требования к составу смеси для работы двигателя на различных режимах. Понятие о детонации, признаки и причины детонационного горения.

Влияние состава смеси на мощность двигателя, экономичность его

работы и токсичность отработавших газов. Признаки и последствия работы двигателей на бедной и богатой смесях.

Общие сведения о видах топлива для двигателя внутреннего сгорания: бензины, дизельное топливо, сжатые и сжиженные газы. Октановое и цетановое числа.

Система питания бензинового карбюраторного двигателя, ее принципиальная схема. Карбюратор, его назначение, устройство и работа. Работа систем карбюратора на различных режимах. Обеспечение оптимального состава горючей смеси и экономичности. Экономайзер принудительного холостого хода (ЭПХХ), его назначение, принцип действия. Рециркуляция отработавших газов. Принцип работы системы рециркуляции.

Ограничители максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Система подачи топлива к карбюратору: топливный бак, топливопроводы, топливные фильтры, диафрагменный топливный насос. Система очистки воздуха. Система выпуска отработавших газов.

Система питания инжекторного двигателя, ее устройство, принцип работы. Назначение, расположение и взаимодействие приборов системы.

Параметры смеси. Системы смесеобразования (одноточечный и многоточечный впрыск). Система подачи топлива, ее детали (топливный насос, топливный фильтр, топливная магистраль, регулятор давления топлива, топливные форсунки); устройство, назначение, принцип работы. Система датчиков для сбора данных. Измеряемые переменные. Дозировка топлива. Адаптация смеси к режимам работы двигателя (обогащение при запуске холодного двигателя, после запуска и при прогреве; адаптация при частичной нагрузке, разгоне, при полной нагрузке, в режиме холостого хода); к температуре воздуха. Преимущества впрысковых топливных систем.

Система питания дизельного двигателя, ее принципиальная схема. Приборы системы питания: топливный насос высокого давления, регулятор частоты вращения коленчатого вала двигателя и его работа, муфта опережения впрыска топлива, форсунка, привод управления подачей топлива. Наддув.

Компоненты системы подачи топлива в дизельном двигателе: топливный бак, топливопроводы, фильтры, топливоподкачивающий поршневой насос.

Приборы очистки воздуха, устройства для подогрева воздуха.

Система питания двигателя, работающего на газовом топливе. Принципиальная схема газобаллонных установок, работающих на сжиженном и сжатом природном газе. Особенности работы двигателей, использующих газовое топливо. Приборы газобаллонных установок – смеситель, карбюратор-смеситель, редукторы высокого и низкого давления, баллоны для сжиженного газа и их арматура, газопроводы высокого и низкого давления, манометры, магистральный вентиль, газовые фильтры, подогреватель газа.

Управление приборами газобаллонных установок. Пуск и работа двигателей с газобаллонной установкой на различных режимах. Перевод работы двигателя с газового топлива на бензин и с бензина на газовое топливо.

Работа автомобилей с газобаллонной установкой на бензине. Остановка двигателя, работающего на газе.

Требования к техническому состоянию оборудования автомобилей, работающих на газовом топливе. Пожарная безопасность при ремонте и эксплуатации автомобилей, работающих на газовом топливе.

Применение электрической энергии в автомобиле. Источники и потребители электрического тока в автомобиле.

Аккумуляторные батареи, их назначение, устройство, основные характеристики, режим разрядки и заряда, методы зарядки.

Электролит, его плотность, технология приготовления. Требования безопасности при приготовлении электролита. Соединение аккумуляторов в батарею.

Маркировка, гарантийные сроки службы и хранение аккумуляторных батарей. Особенности эксплуатации аккумуляторных батарей в холодное время года.

Генераторные установки. Преимущества автомобильных генераторов переменного тока перед генераторами постоянного тока.

Назначение, устройство и принцип работы трехфазного генератора переменного тока. Элементы генераторных установок, их назначение и устройство. Регулирование напряжения генераторов. Защита генераторов.

Система зажигания, ее назначение и принцип действия. Приборы и аппараты системы зажигания: катушка, прерыватель-распределитель. Искровая свеча зажигания, ее назначение, устройство, типы и маркировка. Конденсатор, его роль в батарейной системе зажигания. Принципиальная схема системы зажигания. Цепи низкого и высокого напряжения.

Комбинированный выключатель зажигания и стартера. Устройства и приспособления для защиты радио- и телеприема от помех, создаваемых приборами электрооборудования. Влияние момента зажигания на мощность, экономичность и тепловой режим работы двигателя.

Контактно-транзисторная и бесконтактная системы зажигания, их достоинства и особенности устройства. Приборы контактно-транзисторной и бесконтактной систем зажигания, их назначение и устройство. Принципиальные схемы контактно-транзисторной и бесконтактной систем зажигания.

Система пуска. Стартер. Назначение системы пуска. Электрический пуск двигателя. Пусковая частота вращения коленчатого вала.

Устройство стартера. Способы соединения обмоток. Работа стартера и схема его включения.

Дистанционное управление стартером (выключатель, реле включения, тяговое реле); назначение, устройство, принцип работы, схемы включения.

Муфта свободного хода, ее назначение, устройство и принцип работы. Предотвращение «разноса» якоря. Зависимость между нагрузкой на валу якоря стартера и потребляемым током.



Правила пользования стартером. Особенности эксплуатации стартера в холодное время года.

Контрольно-измерительные приборы. Приборы освещения и сигнализации. Дополнительное электрооборудование. Назначение и классификация контрольно-измерительных приборов (КИП). Электрические цепи включения КИП.

Приборы измерения температуры охлаждающей жидкости, их типы, устройство, принцип действия. Сигнализатор аварийной температуры.

Приборы измерения давления в системе смазки, их типы, устройство, принцип действия. Сигнализатор аварийного давления.

Приборы контроля уровня топлива, их типы, устройство, принцип действия.

Приборы контроля заряда аккумуляторной батареи. Световые сигнализаторы.

Спидометры и тахометры, их типы, устройство, принцип действия.

Приборы освещения, их назначение, типы, устройство, маркировка, схемы включения.

Приборы световой сигнализации. Реле указателя поворота, выключатель «стоп-сигнала», их устройство, принцип действия.

Предохранители, их назначение, типы, устройство, защищаемые цепи, схемы включения. Правила замены предохранителей. Системы управления двигателем. Электронный блок управления (ЭБУ).

Звуковой сигнал. Реле сигналов.

Электродвигатели постоянного тока, применяемые на автомобилях, их типы в зависимости от назначения.

Коммутационная аппаратура, ее классификация. Электронные устройства, устанавливаемые на автомобилях.

Устройства, облегчающие пуск двигателя при низких температурах, их устройство и принцип действия. Предпусковой и электрофакельный подогреватели.

Трансмиссия автомобиля, ее назначение, устройство. Схемы трансмиссии с одним и несколькими ведущими мостами. Сборочные единицы трансмиссии.

Сцепление, его назначение. Однодисковое и двухдисковое сцепление. Приводы механизма выключения сцепления. Усилитель привода выключения сцепления.

Коробка передач, ее назначение, принципиальная схема. Типы коробок передач. Ступенчатая механическая коробка передач.

Механизмы переключения передач. Делитель передач, управление коробкой передач с делителем.

Раздаточная коробка. Коробка отбора мощности. Механизм включения раздаточной коробки и коробки отбора мощности. Назначение и устройство спидометра.

Карданная передача, ее назначение и принцип работы. Карданный шарнир, промежуточная опора, шлицевые соединения. Карданные шарниры равных угловых скоростей, их преимущества.

Ведущие мосты. Главная передача, дифференциал, его назначение, принцип работы; полуоси и ступицы. Межосевой дифференциал. Механизм блокировки дифференциала. Передний, средний и ведущий мосты автомобиля. Передний ведущий мост.

Трансмиссионные масла.

Ходовая часть автомобилей. Рама. Тягово-сцепное устройство. Передний, средний и ведущий мосты. Передняя, задняя и балансирующая подвески грузового автомобиля. Независимая подвеска передних колес и подвеска задних колес легкового автомобиля. Амортизаторы, их назначение, типы и устройство.

Стабилизация управляемых колес. Влияние развала и схождения на безопасность движения, устойчивость, маневренность, накат автомобиля и износ шин.

Колеса и шины. Типы колес. Ступицы колес. Типы шин. Элементы шины, их материал. Вентиль камеры. Крепление шины на обод колеса. Балансировка колеса. Классификация шин в зависимости от назначения, типа конструкции и рисунка протектора. Маркировка шин, камер и ободных лент. Размеры шин. Нормы давления воздуха в шинах и нагрузки на шины. Держатель запасного колеса.

Рулевое управление, его назначение, общее устройство. Рулевой механизм, его назначение и типы. Схема поворота автомобиля. Значение передаточного числа рулевого механизма для повышения маневренности автомобиля.

Рулевой привод, его назначение и типы. Рулевой привод при независимой подвеске передних колес. Травмобезопасное рулевое управление.

Карданный вал рулевого управления. Угловой редуктор. Усилитель рулевого привода. Насос усилителя, привод насоса, масляный радиатор. Применяемые масла. Влияние технического состояния рулевого управления на безопасность движения.

Тормозные системы, их назначение, типы. Общее устройство тормозной системы. Тормозные механизмы.

Тормозная система с гидравлическим приводом, ее приборы, механизмы, соединения и детали. Гидровакуумный усилитель тормозов. Разобшитель привода тормозов, регулятор давления тормозной жидкости.

Тормозная система с пневматическим приводом, ее приборы, механизмы, соединения и детали. Приборы рабочей, стояночной, вспомогательной, запасной (аварийной) тормозных систем.

Тормозные камеры, пружинные энергоаккумуляторы, воздушные баллоны, предохранители от замерзания конденсата, защитные клапаны и другие устройства пневматической системы.

Значение герметичности тормозных систем для безопасности движения, способы контроля герметичности. Контроль давления воздуха в пневматическом приводе тормозов.

Применяемые тормозные жидкости, их свойства.

Стояночный тормоз с ручным приводом.

Влияние технического состояния тормозных систем на безопасность движения.

Назначение кузова, виды кузовов. Несущий кузов легкового автомобиля. Кабина и платформа грузового автомобиля. Вентиляционные устройства кабины. Регулирующие устройства положения сиденья водителя в грузовых автомобилях. Замки дверей, стеклоподъемники, стеклоочистители, омыватели ветрового стекла и стекол фар, противосолнечные козырьки, зеркала заднего вида. Устройство для опрокидывания и закрытия кабины, ограничитель подъема кабины. Отопление кузова кабины. Ремни безопасности.

Подъемный механизм автомобиля-самосвала, привод подъемного механизма. Управление подъемным механизмом, требования по охране труда при работе с подъемным механизмом.

Автомобильная лебедка, ее привод и правила эксплуатации. Грузоподъемный задний борт автомобиля, его привод. Управление грузоподъемным бортом.

### **Техническое обслуживание и ремонт автомобилей**

Виды износа деталей машин и причины их возникновения.

Износ деталей в подвижных соединениях и формы его проявления.

Изменение размеров и форм деталей вследствие механического износа. Тепловой износ деталей, изменение структуры металла, обгорание рабочих поверхностей, появление трещин.

Коррозийный и абразивный износ.

Интенсивность нарастания износа в зависимости от продолжительности работы сочленения.

Влияние износа деталей на возникновение неисправностей.

Условия, необходимые для длительной бесперебойной работы деталей.

Способы восстановления деталей. Сущность различных способов ремонта деталей.

Слесарно-механические способы восстановления деталей под ремонтный размер. Упрочнение деталей при ремонте.

Ремонт деталей электродуговой и газопламенной сваркой и наплавкой: ручной электродуговой сваркой и наплавкой под слоем флюса, вибродуговой наплавкой, автоматической наплавкой в среде углекислого газа, плазменно-дуговой сваркой и наплавкой, металлизацией.

Ремонт деталей электрохимическими и химическими способами: хромированием, железнением и др.

Ремонт деталей с применением синтетических материалов (пластмасс).

Назначение и сущность процесса комплектования деталей.

Особенности комплектования при обезличенном способе ремонта автомобилей. Подбор деталей по весу и размерам. Селективный подбор деталей. Пригоночные работы при комплектовании деталей. Оборудование и инструмент для комплектовочных работ.

Способы сборки сборочных единиц и агрегатов. Технологические процессы сборки сопряженных деталей: цилиндрических и конических шестерен; конусных, шпоночных и шлицевых соединений; сборочных единиц с шариковыми и роликовыми подшипниками. Технические условия на сборку сборочных единиц и агрегатов. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при сборке сборочных единиц и агрегатов.

Основные показатели надежности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.

Факторы, определяющие надежность машин в процессе их эксплуатации.

Влияние условий эксплуатации на износ и долговечность автомобилей.

Система технического обслуживания и ремонта автомобильных транспортных средств. Назначение, виды и периодичность технического обслуживания автомобилей, методы его проведения.

Сущность и технико-экономическая эффективность диагностики автомобилей.

Методы и средства диагностирования.

Посты, оборудование, инструменты и приспособления для технического обслуживания автомобилей.

Назначение ремонта автомобилей.

Организация ремонта автомобилей.

Организационные формы технологического процесса ремонта автомобилей в ремонтных мастерских.

Технологический процесс ремонта автомобилей.

Типы ремонтных предприятий.

Специализированные отделения ремонтных мастерских: слесарно-механическое, сварочное, медницко-жестяницкое, электротехническое, вулканизационное и другие, их характеристика.

Подъемно-транспортные средства, оборудование и приспособления, применяемые при ремонте автомобилей.

Схемы технологических процессов ремонта автомобилей.

Подготовительные работы, выполняемые перед ремонтом автомобилей. Наружная чистка и мойка автомобилей, приемка их в ремонт. Разборка автомобилей на агрегаты и сборочные единицы, особенности разборки. Мойка агрегатов и сборочных единиц. Разборка сборочных единиц на детали. Мойка деталей. Дефектация деталей. Составление дефектовочной ведомости.

Виды ремонта автомобилей: текущий ремонт, ремонт малой трудоемкости, регламентированный ремонт, планово-предупредительный ремонт, капитальный ремонт, восстановительный ремонт.

Методы ремонта автомобилей: агрегатный и индивидуальный; их преимущества и недостатки.

Назначение капитального ремонта и порядок направления автомобилей и агрегатов в ремонт. Технические условия на сдачу автомобилей и агрегатов в капитальный ремонт и приемку их из ремонта. Нормы межремонтных пробегов автомобилей и агрегатов. Основные агрегаты автомобиля; базовые и основные детали агрегатов.

Выявление потребности в текущем ремонте в процессе контрольно-осмотровых и диагностических работ при техническом обслуживании автомобиля и по заявке водителя.

Порядок постановки автомобиля на текущий ремонт. Работы, выполняемые при текущем ремонте автомобиля: разборочно-сборочные, сварочные, кузнечные, электротехнические, слесарно-механические и др. Замена агрегатов и деталей, требующих ремонта. Замена двигателя, выполнение регулировочных работ и устранение неисправностей. Замена поршневых колец и вкладышей подшипников коленчатого вала, удаление нагара, притирка клапанов и контроль технического состояния сборочных единиц и механизмов двигателя. Основные пригоночные работы, выполняемые при текущем ремонте автомобиля: притирка, развертывание, пригонка резьбы, зачистка заусенцев и т. д.

Процесс приемки автомобилей и агрегатов в ремонт.

Техническая документация, акт технического состояния и акт приемки автомобиля или агрегата.

Организация процессов разборки автомобилей и агрегатов.

Тупиковый и поточный метод разборки.

Технологическая карта на разборочные работы, ее назначение и содержание. Технологические процессы разборки с применением высокопроизводительного инструмента и специализированного оборудования.

Назначение и способы обезжиривания деталей.

Моечные растворы, их составы и область применения.

Оборудование для мойки агрегатов, сборочных единиц и деталей.

Организация контроля и сортировки деталей. Способы контроля состояния деталей. Методы контроля.

Технические условия на контроль и сортировку деталей.

Процесс контроля деталей. Сортировка деталей по группам.

Приспособления и инструмент, применяемые для контроля деталей.

Примеры износа цилиндров, поршней, поршневых колец, коленчатого и распределительного валов, шестерен, шлицевых валов, способы их измерений.

Назначение и формы паспортов на замеры износов ответственных деталей. Дефектовочная ведомость, ее назначение и содержание.

Оборудование и инструмент для выполнения различных ремонтных работ.

Ремонт валов, восстановление их формы, размеров, шлицев, резьбы, шпоночных канавок.

Ремонт соединений деталей подшипниками скольжения и качения. Виды дефектов сборочных единиц с подшипниками скольжения и качения. Способы регулировки подшипниковых соединений.

Ремонт шкивов и муфт.

Ремонт деталей зубчатых и цепных передач. Ремонт червячных передач, звездочек и цепей.

Ремонт деталей механизмов преобразования движения; ремонт ходовых деталей типа «винт-гайка». Способы ремонта деталей кривошипно-шатунных, кривошипно-кулисных и кулачковых механизмов.

Виды и нормы износа поршней и колец, шатунов, кривошипов, коленчатых валов, кулачков; методы определения износа.

Износ цилиндров, определение износа и ремонтных размеров. Ремонт деталей пневмо- и гидросистем. Виды износа труб, пневмокамер, клапанов. Замена уплотнителей.

Ремонт неподвижных, сварочных, клепаных, шпоночных, шлицевых соединений.

Ремонт трубопроводов.

Пригоночные работы, удаление нагара.

Неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов и их признаки.

Разборка кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Диагностирование кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Работы, выполняемые при ежедневном техническом обслуживании (ЕО), при проведении ТО-1, ТО-2 кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Контроль компрессии; прослушивание работы кривошипно-шатунного механизма стетоскопом; проверка и затяжка крепления головки блока цилиндров, замена поршневых колец.

Прослушивание работы газораспределительного механизма, регулировка зазоров, притирка клапанов, замена предохранительных колпачков, натяжение ремня и цепи привода распределительного вала

Дефектация деталей кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Технические условия на ремонт деталей кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Комплектование деталей механизмов. Ремонт и сборка кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Технологический процесс ремонта и сборки двигателей всех типов: сборка кривошипно-шатунного механизма, его установка в блок цилиндров; установка в блок распределительного вала; сборка, ремонт, испытание на герметичность, установка и крепление головки блока цилиндров.

Признаки неисправностей в системах охлаждения и смазки. Работы, выполняемые при ежедневном обслуживании, при проведении ТО-1, ТО-2, при сезонном обслуживании систем.

Приемы и способы разборки сборочных единиц систем охлаждения и смазки. Назначение и применение охлаждающих жидкостей, масел.

Диагностирование неисправностей в системах охлаждения и смазки. Контроль и устранение течи радиатора; замена подшипников и сальника в водяном насосе; контроль термостата; промывка системы охлаждения; регулировка натяжения приводного ремня водяного насоса. Замена масла в двигателе; промывка и очистка фильтров; промывка системы вентиляции.

Разборка, ремонт и сборка водяного насоса, вентилятора, радиатора, системы отопления.

Технические условия на ремонт приборов и механизмов систем охлаждения и смазки.

Неисправности в системе питания бензинового двигателя и их признаки.

Разборка приборов системы питания бензинового двигателя. Ремонт баков и топливопроводов, пайка поплавков, смена и тарирование жиклеров, смена диафрагм, тарирование пружин.

Диагностирование системы питания бензинового двигателя. Работы, выполняемые при ежедневном обслуживании, при проведении ТО-1, ТО-2 и сезонного обслуживания системы питания бензинового двигателя.

Контроль работы карбюратора, инжектора и бензонасоса на двигателе и стендах, их разборка и очистка; регулировка уровня топлива в поплавковой камере и частоты оборотов холостого хода; замена деталей в карбюраторе, инжекторах и бензонасосе.

Контроль герметичности системы питания двигателя; установка приборов системы питания на двигатель; промывка и очистка воздушных фильтров и фильтров очистки топлива; промывка топливного бака.

Дефектация деталей приборов системы питания бензинового двигателя. Контроль и выбраковка деталей приборов системы питания. Сборка и регулировка карбюраторов, топливных насосов, фильтров-отстойников.

Технические условия на ремонт приборов системы питания двигателя.

Неисправности в системе питания дизельного двигателя и их признаки. Контроль герметичности системы питания.

Диагностирование системы питания дизельного двигателя. Работы, выполняемые при ежедневном обслуживании, ТО-1, ТО-2, сезонном обслуживании системы питания дизельного двигателя.

Контроль работы топливоподкачивающего насоса, топливного насоса высокого давления и форсунок на двигателе и стендах; регулировка, форсунок и топливного насоса высокого давления на стендах; установка топливного насоса высокого давления и форсунок на двигатель.

Промывка системы питания, установка угла опережения впрыска топлива; регулировка частоты оборотов двигателя.

Дефектация приборов системы питания дизельного двигателя. Технические условия на ремонт приборов топливной системы питания дизельного двигателя.

Разборка, контроль и выбраковка деталей приборов системы питания

дизельного двигателя. Ремонт подкачивающего насоса, топливного насоса высокого давления, топливных фильтров, регулятора частоты вращения, форсунок.

Неисправности в системе питания двигателей, работающих на газовом топливе, и их признаки. Проверка герметичности системы питания.

Диагностирование системы питания двигателей, работающих на газовом топливе. Работы, выполняемые при ежедневном обслуживании, при проведении ТО-1, ТО-2 и сезонного обслуживания системы питания двигателей, работающих на газовом топливе.

Контроль и регулировка газового редуктора, смесителя, вентиля, подогревателя и манометров на стендах. Правила использования специального инструмента и приспособлений.

Основные неисправности системы электрооборудования, их признаки. Работы, выполняемые при ТО-1, ТО-2 системы электрооборудования автомобилей.

Основные виды электротехнических и изоляционных материалов, их свойства и назначение.

Неисправности системы приборов электрооборудования, их причины. Диагностирование приборов и агрегатов электрооборудования автомобилей.

Основные приемы разборки, сборки, снятия и установки приборов и агрегатов электрооборудования автомобилей. Технология соединения и пайки электропроводов с приборами и агрегатами электрооборудования.

Дефектация деталей приборов электрооборудования.

Порядок разборки реле-регуляторов, распределителей зажигания, генераторов, стартеров, спидометров.

Проверка и регулировка приборов и агрегатов электрооборудования.

Подключение приборов электрооборудования по схеме.

Инструмент и оборудование, применяемые для сборки двигателя. Требования к сборочным единицам и деталям, поступающим на сборку. Осмотр и выбраковка сборочных единиц и деталей. Технологический процесс сборки двигателя.

Основные неисправности механизмов трансмиссии, их причины. Диагностирование трансмиссии.

Работы, выполняемые при ежедневном обслуживании, при проведении ТО-1, ТО-2 трансмиссии.

Основные приемы снятия, разборки, сборки и установки механизмов трансмиссии.

Дефектация деталей трансмиссии.

Разборка, контроль и выбраковка, ремонт, сборка деталей сцепления, механической коробки передач, раздаточной коробки, карданной передачи, дифференциала, полуосей и колесных передач.

Разборка, ремонт и сборка автоматической коробки передач, дефектация деталей. Сборка и испытание на стенде механических коробок передач.

Неисправности рамы, передней оси, ведущего моста, подвески и их



признаки.

Смазка листов рессор с их разгрузкой. Снятие и установка колес, демонтаж шин. Снятие самосвальных механизмов.

Диагностирование рамы, передней оси, ведущего моста, подвески.

Работы, выполняемые при ТО-1, ТО-2 рамы, передней оси, ведущего моста, подвески. Контроль и ремонт рамы.

Технические условия на сборку, ремонт и регулировку агрегатов и сборочных единиц ходовой части. Правила сборки и ремонта деталей, сборочных единиц и агрегатов.

Причины неисправностей и способы ремонта ходовой части автомобиля. Дефекты деталей ходовой части. Контроль и ремонт рамы.

Разборка, контроль, выбраковка и ремонт передних и задних мостов, амортизаторов, рессор и пружинной подвески, ступиц и колес.

Сборка и регулировка механизмов ходовой части.

Неисправности в работе механизмов рулевого управления и тормозных систем, их причины и признаки.

Диагностирование неисправностей рулевого управления и тормозной системы. Работы, выполняемые при ежедневном обслуживании, при проведении ТО-1, ТО-2 и сезонного обслуживания рулевого управления и тормозной системы.

Технические условия на сборку, ремонт и регулировку механизмов управления. Правила ремонта деталей, сборочных единиц и агрегатов.

Дефекты и износы деталей рулевого управления. Снятие, разборка, контроль, выбраковка и ремонт рулевого механизма, рулевого привода, гидроусилителей, трубопроводов и шлангов.

Ремонт, сборка и регулировка рулевых механизмов и их деталей. Разборка тормозных систем с гидравлическим и пневматическим приводом.

Основные неисправности и ремонт кузова, кабины, оперения и платформы.

Работы, выполняемые при ТО-1, ТО-2 кузовов. Диагностирование стеклоочистителей, стеклоомывателей.

Ремонт каркасов, кузовов, платформ.

Установка и регулировка дверей кабины. Замена стеклоподъемника.

Ремонт или замена замка дверей. Замена стекол. Установка, регулировка сидений. Обойные и малярные работы. Ремонт прицепов.

Основные неисправности дополнительного оборудования и их ремонт.

Работы, выполняемые при ТО-1, ТО-2 подъемного механизма автомобиля-самосвала и лебедки.

Дефекты и износ деталей лебедки.

Разборка лебедки, контроль, выбраковка, ремонт деталей и сборка лебедки.

Ремонт буксирного устройства.

Снятие, ремонт подъемного механизма платформы автомобиля-самосвала.

Ремонт седельно-цепного устройства.

Сборка, установка, регулировка подъема и опускания механизма автомобиля-самосвала.

Ремонт отопительной системы кабины кузова, устройства для обмыва ветрового стекла.

Оборудование, инструменты и приспособления для ремонта систем, узлов и механизмов автомобилей.

Требования по охране труда при техническом обслуживании и ремонте систем, узлов и механизмов автомобилей.

Способы сборки: тупиковый и поточный.

Технологический процесс сборки автомобиля.

Проверка каждого из агрегатов и подготовка его к установке. Технологическая документация при сборке. Передовые приемы и методы сборки автомобилей.

Проверка установки и согласованной работы всех агрегатов и сборочных единиц.

Контрольный осмотр и проверка автомобилей после испытания.

Технические условия на приемку автомобилей из ремонта. Акт сдачи отремонтированного автомобиля. Гарантийные нормы пробега автомобилей после ремонта.

Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при сборке автомобиля.

Организация рабочего места, требования безопасности труда и охраны окружающей среды при выполнении работ.

Стандартизация, ее задачи и роль в повышении качества, ускорении научно-технического прогресса.

Система управления качеством выполняемых работ. Сертификация качества. Методы (способы) определения качества слесарно-ремонтных работ.

## **Материаловедение**

Классификация металлических материалов. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Кристаллизация металлов и сплавов. Аллотропические превращения.

Общие сведения о макро- и микроанализе и неразрушающих методах контроля качества металлов (рентгеновское и  $\gamma$ -просвечивание, магнитный и ультразвуковой методы).

Физические (цвет, плотность, температура плавления, тепло- и электропроводность, тепловое расширение, магнитные свойства) и химические (окисляемость, кислотостойкость и др.) свойства металлов.

Механические свойства металлов и методы их определения: статические испытания на растяжение (характеристики прочности, упругости и пластичности); определение твердости металлов по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу; ударная вязкость и методы ее определения; понятие об усталости и ползучести.

Технологические свойства: обрабатываемость резанием, свариваемость, ковкость, прокаливаемость, литейные свойства и др.

Общие сведения о коррозии металлов.

Сплавы, системы сплавов и диаграммы состояния.

Особенности кристаллизации сплавов. Структурные образования при кристаллизации сплавов: твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Критические точки и аллотропические формы железа. Железоуглеродистые сплавы: структурные составляющие и их свойства.

Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.

Краткие сведения о способах получения чугуна и стали.

Классификация чугунов по состоянию углерода, форме включений графита, типу структуры металлической основы.

Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугуна.

Белый чугун, его состав, структура, свойства и применение.

Основные виды чугунов для отливок (серый, высокопрочный, ковкий, с вермикулярным графитом), форма графита, структура металлической основы, состав, механические и технологические свойства, технология их получения, марки, область применения.

Стали, их классификация: по способу производства, химическому составу, назначению, качеству, степени раскисления, структуре, методу формообразования.

Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.

Углеродистые конструкционные стали обыкновенного качества и качественные: состав, свойства, применение, маркировка.

Нелегированные инструментальные стали: состав, свойства, марки, применение.

Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Классификация легированных сталей в зависимости от процентного содержания легирующих элементов и назначения.

Конструкционные легированные стали. Стали и сплавы с особыми физическими и химическими свойствами. Марки, составы, свойства наиболее распространенных в машиностроении легированных сталей и сплавов.

Легированные инструментальные стали, их химический состав, механические свойства, принцип маркировки.

Быстрорежущие стали умеренной и повышенной теплостойкости.

Сущность и назначение термической обработки. Основные виды. Краткие сведения об оборудовании, применяемом при термической обработке. Превращения, протекающие в стали при нагреве и охлаждении.

Влияние скорости охлаждения на характер фазовых превращений и структуру. Особенности мартенсита, троостита, сорбита.

Отжиг и нормализация углеродистой стали. Закалка стали, закалочные среды, закаливаемость и прокаливаемость.

Отпуск стали, его виды.

Дефекты, возникающие при термической обработке, причины их

возникновения и способы предотвращения.

Особенности термической обработки быстрорежущей и других легированных сталей, чугуна и цветных металлов.

Обработка холодом. Методы поверхностной закалки. Термомеханическая обработка и область ее применения.

Виды химико-термической обработки (цементация, азотирование, цианирование), их характеристики и назначение. Понятие о диффузионной металллизации.

Значение цветных металлов для машиностроения.

Медь, ее свойства, применение и маркировка.

Сплавы меди: латуни и бронзы. Их классификация, состав, свойства, маркировка и применение.

Алюминий, его свойства, применение и маркировка.

Деформируемые и литейные сплавы на основе алюминия. Их состав, свойства, маркировка и применение.

Магний, титан, их свойства и применение.

Сплавы магния, их классификация, состав, маркировка и применение. Способы защиты магниевых сплавов от коррозии.

Сплавы титана, их состав, применение, обозначение марок по стандартам.

Роль сплавов на основе алюминия, магния и титана в машиностроении.

Антифрикционные (подшипниковые) сплавы: баббиты, сплавы на основе алюминия, меди, цинка, железа. Основные требования, предъявляемые к антифрикционным сплавам, особенности их структуры. Состав, свойства и принцип маркировки баббитов, антифрикционных чугунов, подшипниковых сплавов на основе алюминия и цинка. Антифрикционные сплавы на основе меди.

Спеченные и наплавочные твердые сплавы, минералокерамика, абразивные материалы (общие сведения).

Классификация спеченных твердых сплавов: вольфрамовые (ВК), титано-вольфрамовые (ТК), титано-тантало-вольфрамовые (ТТК), безвольфрамовые.

Характеристика абразивного инструмента.

Абразивные материалы, их классификация на естественные и искусственные. Естественные абразивные материалы: кварц, наждак, корунд, алмаз.

Искусственные абразивные материалы: электрокорунд, карбид кремния, карбид бора, кубический нитрид бора, синтетический алмаз.

Пластмассы.: общие сведения, классификация: по составу (простые и сложные (композиционные)); по реакции на нагрев (термореактивные и термопластичные); в зависимости от вида и состава наполнителей (слоистые, листовые, волокнистые, порошковые, газонаполненные); в зависимости от назначения (конструкционные, электротехнические, фрикционные).

Простые и композиционные пластмассы. Основные компоненты композиционных пластмасс, их назначение. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Состав, физико-механические свойства,

назначение пластмасс, наиболее широко применяемых в машиностроении.

Способы переработки пластмасс в изделия.

Резиновые материалы. Основные свойства и составные компоненты резины. Классификация резины: резина общего и специального назначения. Области применения резины.

Показатели, характеризующие качество резины (предел прочности, относительное удлинение, истирание, сопротивление раздиру, эластичность).

Ткани для изготовления и ремонта шин. Металлокорд, выпускаемый Белорусским металлургическим заводом.

Лакокрасочные и склеивающие материалы. Основные компоненты лакокрасочных материалов: пленкообразователи, смолы, разбавители, пигменты, пластификаторы, наполнители и др.

Показатели качества лакокрасочных материалов и покрытий из них (прочность при ударе, изгибе, растяжении; твердость; адгезия; стойкость к изменению температур; потеря блеска при влажном облучении и др.).

Преимущества и недостатки клеевых соединений. Разновидности синтетических клеев, их состав и применение.

Композиционные материалы, их состав. Классификация в зависимости от материала матрицы (металлические и неметаллические), формы армирующих компонентов (дисперсно-упрочненные и волокнистые). Технологические особенности их получения.

Уникальные свойства (высокая удельная прочность и жесткость, усталостная прочность и др.). Возможность изготовления из композиционных материалов изделий с заданным уровнем полезных свойств, область применения.

Тугоплавкие металлы (ниобий, молибден, тантал, вольфрам и др.) и их сплавы. Методы их получения и свойства. Области применения литых и спеченных поликристаллических тугоплавких металлов и их сплавов. Применение монокристаллов тугоплавких металлов. Роль тугоплавких металлов и сплавов в ракетной, космической и других отраслях экономики.

Аморфные металлы (металлические стекла). Методы получения металлов в аморфном состоянии: затвердевание жидкого металла (методы закалки из жидкого состояния), осаждение металла из газовой фазы (вакуумное напыление; распыление; методы, связанные с протеканием в газовой фазе) и другие. Уникальные свойства аморфных металлов (высокая прочность, высокая коррозионная стойкость, высокая магнитная индукция насыщения, высокая магнитная проницаемость, низкая коэрцитивная сила, постоянство модулей упругости и температурного коэффициента линейного расширения, сверхпроводимость и др.).

Техническая керамика, ее виды и области применения. Значение технической керамики как перспективного материала для двигателей внутреннего сгорания, деталей в электротехнике и радиоэлектронике.

Сверхтвердые инструментальные материалы (СТМ) на основе углерода (алмаза) и на основе плотных модификаций нитрида бора. Их значение в

повышении производительности труда при обработке металлов резанием и улучшении качества обработки деталей. Область применения СТМ на основе нитрида бора и алмаза.

Состояние и перспективы развития СТМ в Республике Беларусь.

Состояние и перспективы создания новых видов материалов в Республике Беларусь.

Автомобильное топливо, масла, смазки, технические жидкости и др. Краткие сведения об их получении и применении.

Эксплуатационные требования к бензину. Показатели физико-химических свойств бензина, характеризующие его эксплуатационные качества (карбюраторные, антидетонационные, энергетические, противокоррозионные свойства, стабильность и др.). Сущность моторного и исследовательского методов определения октанового числа.

Марки автомобильных бензинов, область применения.

Эксплуатационные требования к дизельному топливу. Показатели физико-химических свойств (цетановое число; фракционный состав; температуры застывания, помутнения, вспышки; кинематическая вязкость; содержание серы; содержание механических примесей и воды; йодное число и др.), характеризующие его эксплуатационные качества. Марки дизельного топлива, области применения.

Топливо для питания двигателя газобаллонной установки. Эксплуатационные требования к газовому топливу и особенности его использования. Сжиженные (пропан, пропилен; бутан, бутилен; метан, этан, этилен) и сжатые (природные и др.) газы, их разновидности и показатели, характеризующие качество.

Альтернативные виды топлива из ненефтяного сырья (синтетические спирты, газовые конденсаты, метилтретичнобутиловый эфир, водород), их особенности, достоинства и недостатки.

Эксплуатационные требования к маслам. Показатели физико-химических свойств, характеризующие эксплуатационные качества масла (для бензиновых, дизельных двигателей и агрегатов трансмиссии).

Марки масел для бензиновых и дизельных двигателей, их применение. Марки трансмиссионных масел, область их применения.

Общие сведения о новых синтетических маслах для двигателей (на основе сложных эфиров, полиалкенигликолевые, фтороуглеродные и хлорфтороуглеродные).

Изменения первоначальных свойств масел в процессе работы двигателя и агрегатов трансмиссии, вызывающие необходимость их замены.

Назначение и эксплуатационные требования к пластичным смазкам. Показатели качества смазок (температура каплевыделения, предел прочности, динамическая вязкость, коллоидная стабильность, содержание механических примесей, воды, свободных щелочей).

Марки пластичных смазок, область их применения.

Общие сведения о технических жидкостях (охлаждающие, тормозные,

амортизаторные, жидкости для гидравлических подъемников автомобилей - самосвалов и др.) Требования, предъявляемые к ним.

Охлаждающие жидкости: вода и низкозамерзающие жидкости (антифризы). Способы умягчения воды.

Тормозные и амортизаторные жидкости. Жидкости для других гидравлических систем (подъемных механизмов автомобилей - самосвалов, механизмов привода навесного оборудования специализированных автомобилей и др.).

## **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

Материалы для проведения вступительного испытания по специальности разрабатываются на основе данной программы.

Форма проведения вступительного испытания определяется учреждением образования.

В структуру заданий для проведения вступительного испытания по специальности должны быть включены вопросы по устройству автомобилей, техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, материаловедению.

Знания абитуриента оцениваются по десятибалльной шкале в соответствии с приведенными критериями оценки вступительного испытания.

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
*по учебной дисциплине «Устройство автомобилей»*

<i>Отметка в баллах</i>	<i>Показатели оценки</i>
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (основных систем автомобилей, специальных терминов, понятий, определений и т. д.)
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (основных систем, механизмов, агрегатов автомобилей и т. д.); осуществление соответствующих практических действий (описание общего устройства систем и механизмов двигателей и т.д.)
3 (три)	Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарное перечисление основных систем, механизмов, агрегатов, сборочных единиц, деталей автомобилей и т. д.); осуществление умственных и практических действий по образцу (выявление особенностей общего устройства систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей и т. д.)
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения назначения и типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их устройства и принципа работы и т. д.); применение знаний в знакомой ситуации по образцу (выявление особенностей устройства и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей и т. д.); наличие единичных существенных ошибок
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с объяснением назначения и типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их устройства и принципа работы и т.д.); применение знаний в знакомой ситуации по образцу (проведение сравнительного анализа особенностей устройства и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей и т.д.); наличие несущественных ошибок
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение назначения и типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их устройства и принципа работы и т. д.); выполнение заданий по образцу, на основе предписаний (проведение сравнительного анализа особенностей устройства и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, выявление взаимодействия их деталей и т. д.); наличие несущественных ошибок
7 (семь)	Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их технических характеристик, устройства и принципа работы, сущности процессов, протекающих при работе двигателей, их механизмов, систем, приборов зажигания и пуска, агрегатов трансмиссии, ходовой части, их влияния на состояние окружающей среды, формулирование выводов и т.д.); недостаточно самостоятельное выполнение заданий (проведение сравнительного анализа



<i>Отметка в баллах</i>	<i>Показатели оценки</i>
	особенностей устройства и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, выявление взаимодействия их деталей и т. д.); наличие единичных несущественных ошибок
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их технических характеристик, устройства и принципа работы, сущности процессов, протекающих при работе двигателей, их механизмов, систем, приборов зажигания и пуска, агрегатов трансмиссии, ходовой части, их влияния на состояние окружающей среды, обоснование применения конкретных типов агрегатов, механизмов, доказательство их достоинств и недостатков и т.д.); самостоятельное выполнение заданий (проведение сравнительного анализа особенностей устройства и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, выявление взаимодействия их деталей и т. д.); наличие единичных несущественных ошибок
9 (девять)	Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение учебного материала при описании особенностей устройства и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, обоснование применения конкретных их типов, объяснение взаимодействия деталей, использование новейших достижений науки и техники в области устройства автомобилей, выдвижение предположений и гипотез по улучшению конструктивных особенностей механизмов, агрегатов, деталей автомобилей, наличие действий и операций творческого характера при выявлении признаков и причин их возможных неисправностей и т. д.)
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом; применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельные действия по описанию, объяснению достоинств и недостатков новых конструкций автомобилей, их влияния на безопасность дорожного движения, нетрадиционных типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, обоснование экологических требований к современным автомобилям; выполнение заданий по улучшению конструктивных особенностей систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, выявление признаков и причин их возможных неисправностей и т.д.)

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
по учебной дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт автомобилей»

<i>Отметка в баллах</i>	<i>Показатели оценки</i>
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (специальных терминов, понятий, определений и т. д.)
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (специальных терминов, понятий, определений, видов технического обслуживания и ремонта автомобилей, некоторых работ, выполняемых при отдельных видах технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей и т. д.); осуществление соответствующих практических действий (проведение контрольного осмотра двигателя, определение его технического состояния и т.д.)
3 (три)	Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарное перечисление специальных терминов, понятий, определений, видов технического обслуживания и ремонта автомобилей, отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей, характерных работ, выполняемых при отдельных видах технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей и т. д.); осуществление умственных и практических действий по образцу (проведение контрольного осмотра двигателя, выполнение отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту механизмов и систем автомобилей и т. д.)
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание объектов изучения с элементами объяснения отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей, причин их возникновения, признаков обнаружения, технологии диагностирования, содержания работ, выполняемых при техническом обслуживании и текущем ремонте автомобилей, применяемого оборудования и т. д.); применение знаний в знакомой ситуации по образцу (выполнение диагностирования, отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов, механизмов и систем автомобилей, расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту и т. д.); наличие единичных существенных ошибок
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с объяснением отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей, причин их возникновения, признаков обнаружения, технологии диагностирования, содержания работ, выполняемых при техническом обслуживании и текущем ремонте автомобилей, применяемого оборудования и т. д.); применение знаний в знакомой ситуации по образцу (выполнение диагностирования, отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов, механизмов и систем автомобилей, расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту и т. д.); наличие несущественных ошибок
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей, причин их возникновения, признаков обнаружения, технологии диагностирования, содержания работ,

<i>Отметка в баллах</i>	<i>Показатели оценки</i>
	выполняемых при техническом обслуживании и текущем ремонте автомобилей, применяемого оборудования, требований безопасности при выполнении работ и т. д.); выполнение заданий по образцу, на основе предписаний (выполнение диагностирования, отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов, механизмов и систем автомобилей, расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту и т. д.); наличие несущественных ошибок
7 (семь)	Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей, причин их возникновения, признаков обнаружения, технологии диагностирования, содержания работ, выполняемых при техническом обслуживании и текущем ремонте автомобилей, применяемого оборудования, требований безопасности при выполнении работ, обоснование выбора конкретных видов технологического оборудования, формулирование выводов и т. д.); недостаточно самостоятельное выполнение заданий (выполнение диагностирования, отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов, механизмов и систем автомобилей, расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту и т. д.); наличие единичных несущественных ошибок
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала: оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей, причин их возникновения, признаков обнаружения, технологии диагностирования, содержания работ, выполняемых при техническом обслуживании и текущем ремонте автомобилей, применяемого оборудования, требований безопасности при выполнении работ, обоснование выбора конкретных видов технологического оборудования, формулирование выводов и т. д.); самостоятельное выполнение заданий (выполнение диагностирования, отдельных видов работ по техническому обслуживанию и ремонту приборов, механизмов и систем автомобилей, использование диагностического и технологического оборудования, расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту и т. д.); наличие единичных несущественных ошибок
9 (девять)	Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение учебного материала при выдвижении предположений и гипотез, поиске новых технологий диагностирования, технического обслуживания и ремонта автомобилей, использование новейших достижений науки и техники в области технической эксплуатации автомобилей; наличие действий и операций творческого характера при выявлении причин и признаков отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей и т. д.)
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом; применение знаний и умений в незнакомой ситуации (анализ отказов и неисправностей механизмов, агрегатов и систем автомобилей любого характера, объяснение причин их возникновения и признаков обнаружения; самостоятельные действия по описанию, объяснению использования нетрадиционных

<i>Отметка в баллах</i>	<i>Показатели оценки</i>
	технологий диагностирования, технического обслуживания и ремонта автомобилей, по обоснованию использования современных диагностических средств и технологического оборудования, разработке мероприятий по охране окружающей среды; выполнение творческих работ и заданий по разработке перспективных технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей)

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
*по учебной дисциплине «Материаловедение»*

<i>Отметка в баллах</i>	<i>Показатели оценки</i>
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (специальных терминов, понятий, определений и т.д.)
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (классификации металлических материалов, видов термической обработки и т.д.); осуществление соответствующих практических действий (расшифровка марок металлических материалов и т.д.)
3 (три)	Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарный пересказ классификации металлических материалов, их основных свойств, видов термической обработки и т.д.); осуществление умственных и практических действий по образцу (расшифровка марок металлических материалов и т.д.)
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения классификации, основных характеристик и свойств материалов, их маркировки, области применения, видов термической обработки и т.д.); применение знаний в знакомой ситуации по образцу (расшифровка марок материалов, выбор вида и режима термической обработки детали и т.д.); наличие единичных существенных ошибок
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с объяснением классификации, основных характеристик и свойств материалов, их маркировки, области применения, видов термической обработки и т.д.); применение знаний в знакомой ситуации по образцу (расшифровка марок материалов, выбор вида и режима термической обработки детали, материала для деталей и т.д.); наличие несущественных ошибок
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение классификации, основных характеристик и свойств материалов, их маркировки, области применения, видов термической обработки и т.д.); выполнение заданий по образцу на основе предписаний (расшифровка марок материалов, выбор вида и режима термической обработки детали, материала для деталей и т.д.); наличие несущественных ошибок
7 (семь)	Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение классификации, основных характеристик

<i>Отметка в баллах</i>	<i>Показатели оценки</i>
	и свойств материалов, их маркировки, области применения, показателей качества, видов термической обработки, раскрытие сущности способов получения материалов, формулирование выводов и т.д.); недостаточно самостоятельное выполнение заданий (расшифровка марок материалов, выбор вида и режима термической обработки детали, обоснование выбора материалов и т.д.); наличие единичных несущественных ошибок
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение классификации, основных характеристик и свойств материалов, их маркировки, области применения, показателей качества, видов термической обработки, раскрытие сущности способов получения материалов, формулирование выводов и т.д.); самостоятельное выполнение заданий (расшифровка марок материалов, выбор вида и режима термической обработки детали, обоснование выбора материалов и т.д.); наличие единичных несущественных ошибок
9 (девять)	Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение учебного материала при описании и объяснении основных характеристик и свойств новых видов материалов, их маркировки, области применения, видов термической обработки, выдвижение предположений и гипотез по использованию новых способов обработки материалов, наличие действий и операций творческого характера при выполнении заданий по обоснованию выбора материалов и т.д.)
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом; применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельное описание, объяснение структурных превращений в сплавах, причинно-следственных связей между составом, структурой и свойствами материалов, способами их производства и обработки, при выборе материалов с учетом условий их эксплуатации, выдвижение предположений и гипотез по использованию новых способов обработки материалов, выполнение заданий творческого характера и т. д.)

При ответе на вопросы учитывается характер и количество допущенных ошибок. При наличии существенных ошибок отметка может быть снижена на 50%, а несущественных – на 10%.

Отметка 0 (ноль) баллов выставляется абитуриенту при отказе от ответа.

Отметка по результатам вступительного испытания выставляется исходя из суммы баллов по всем вопросам экзаменационного задания в соответствии со следующей таблицей.

<i>Общая сумма баллов</i>	<i>Отметка</i>
1-3	1
4-6	2
7-9	3
10-12	4
13-15	5
16-18	6
19-21	7
22-24	8
25-27	9
28-30	10