

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель

Министра образования

Республики Беларусь



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

для поступающих на основе профессионально-технического
образования в учреждения, обеспечивающие получение
срочного специального образования

Специальность 2-37 01 06 «Техническая эксплуатация
автомобилей (по направлениям)»

Минск
2010

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Авторы: *В.Е. Купчик, А.В. Студент*, преподаватели учреждения образования «Борисовский государственный политехнический колледж»

Рецензенты: *Ю.С. Лозовский*, методист управления методического обеспечения профессионально-технического образования учреждения образования «Республиканский институт профессионального образования»;
Е. В. Куницкая, методист отдела методического обеспечения интегрированного 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. Учебная специальность 3-37 01 52 Эксплуатация и ремонт автомобилей», утвержденного Министерством образования Республики Беларусь 25.06.2007; а также типовой учебной программы для профессионально-технических учебных заведений «Материаловедение», утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 17.10.2001.

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

В содержание программы включен учебный материал из областей устройства и эксплуатации автомобилей, ремонта автомобилей, материаловедения.

Требования к знаниям и умениям

Абитуриент *должен знать*:

устройство автомобилей и их сборочные единицы;

назначение, устройство, принцип действия и правила применения инструментов, контрольно-измерительных приборов и приспособлений в процессе технического обслуживания автомобилей;

назначение, классификацию, основные характеристики, свойства и особенности применения материалов, используемых в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава грузовых и легковых автомобилей;

основные виды и типы технической документации, применяемой в процессе эксплуатации, технического обслуживания и ремонта подвижного состава грузовых и легковых автомобилей;

правила и способы организации рабочего места при разборке, ремонте, сборке, регулировке и испытании агрегатов, узлов и приборов средней сложности;

устройство, принцип действия приборов и агрегатов электрооборудования;

типичные неисправности системы электрооборудования, способы их обнаружения и устранения;

назначение, основные свойства и применение охлаждающих и тормозных жидкостей, масел и топлива;

основные сведения об устройстве автомобилей, расположении, креплении, взаимодействии составных узлов, агрегатов и механизмов, расположении и креплении приборов электрооборудования;

устройство и назначение узлов, агрегатов и приборов средней сложности;

правила пользования технической документацией при выполнении работ по техническому обслуживанию автомобилей, автобусов;

правила и способы организации рабочего места при техническом обслуживании автомобилей, автобусов;

требования безопасности труда и охраны окружающей среды при техническом обслуживании автомобилей и автобусов.

Абитуриент *должен уметь*:

выявлять особенности устройства и работы систем, механизмов, агрегатов приборов автомобилей, их неисправностей;

выявлять дефекты деталей, выбирать режимы их обработки;
составлять схемы технологического процесса ремонта деталей;
расшифровывать марки материалов, обосновывать их выбор.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Устройство и эксплуатация автомобилей

Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного и дизельного двигателя. Общее устройство, механизмы и системы двигателей.

Кривошипно-шатунный механизм: блок цилиндров, гильзы, головка блока цилиндров с прокладкой, коленчатый вал с подшипниками, поршневая группа, маховик.

Газораспределительный механизм: распределительный вал, толкатели, штанги, коромысла, клапаны, привод механизма.

Система охлаждения: рубашка, насос, термостат, радиатор, вентилятор, привод вентилятора. Охлаждающие жидкости.

Смазочная система: поддон, насос, фильтры, радиатор. Моторные масла.

Система питания карбюраторного двигателя. Карбюратор, бензонасос. Ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала.

Система питания дизельного двигателя. Топливный насос высокого давления, топливopодкачивающий насос, форсунка. Топливные баки, фильтры, топливопроводы. Приборы очистки и подачи воздуха, выпуска отработанных газов. Турбонаддув.

Принцип работы системы питания впрыскoвого двигателя. Топливо для двигателей.

Аккумуляторные батареи. Генераторы. Система батарейного зажигания: катушка, прерыватель-распределитель, конденсатор, свечи, провода высокого и низкого напряжения. Момент зажигания. Принцип работы контактно-транзисторной и бесконтактной систем зажигания.

Стартер. Освещение и сигнализация: фары, габаритные и стояночные огни, сигналы торможения, выключатели и переключатели, указатели поворота, звуковой сигнал, предохранители.

Сцепление. Приводы выключения сцепления, усилитель выключения сцепления.

Ступенчатая коробка передач. Механизм переключения передач. Принцип работы синхронизатора. Центральный стояночный тормоз. Делитель передач.

Карданная передача: шарниры, промежуточная опора, шлицевые соединения.

Ведущие мосты: главная передача, дифференциал, полуоси, ступицы колес. Межосевой дифференциал. Блокировка дифференциалов. Трансмиссионные масла.

Виды кузовов. Рама, несущая кузов. Передний мост. Рессоры, амортизаторы, ступицы колес. Независимая подвеска. Балансирная подвеска. Шины и колеса.

Рулевые механизмы. Гидравлические усилители рулевого управления, насос и его привод. Рулевой привод.

Тормозные механизмы. Гидравлический тормозной привод: главный и рабочие тормозные цилиндры, усилитель, регулятор давления, трубопроводы. Тормозные жидкости. Пневматический тормозной привод: компрессор, тормозной край, тормозные камеры, энергоаккумуляторы, ресиверы, клапаны, манометр. Вспомогательная, запасная и стояночная тормозные системы.

Дополнительное оборудование: отопитель, лебедка, подъемный механизм самосвала.

• Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава. Обкатка.

• Основные работы при ежедневном, сезонном обслуживании ТО-1 и ТО-2.

• Нормы расхода топлива и смазочных материалов.

• Оформление путевых листов автомобилей. Оформление товарно-транспортных документов.

• Основные положения действующего законодательства о труде.

• Требования безопасности и основные мероприятия по снижению вредных последствий для окружающей среды при эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте и хранении автомобилей.

• Инструктаж вводный и на рабочем месте. Повторный и внеплановый инструктаж.

• Методы контроля и нормы содержания окиси углерода и углеводородов в отработанных газах автомобилей с бензиновыми двигателями и дымности отработавших газов автомобилей с дизельными двигателями.

• Ответственность за загрязнение окружающей среды.

• Требования к водителям по соблюдению личной гигиены и правил производственной санитарии.

• Порядок оформления несчастных случаев на производстве.

Ремонт автомобилей

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

Факторы, определяющие надежность машин в процессе их ремонта. Виды износа. Допустимые и предельные износы деталей. Влияние условий эксплуатации на износ и долговечность машин.

Методы восстановления деталей. Применение деталей ремонтных размеров. Способы восстановления деталей и заделки трещин. Восстановление резьбы в отверстиях и на валах. Применение эпоксидных смол при ремонте деталей машин.

Организация ремонта автомобилей.

Виды ремонта.

Организационные формы технологического процесса ремонта автомобилей в ремонтных мастерских.

Технологический процесс ремонта автомобилей.

Типы ремонтных предприятий.

Краткая характеристика ремонтных мастерских для разных организационных форм технологического процесса.

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

Подъемные и транспортные средства, оборудование и приспособления, применяемые в ремонтных мастерских.

Схемы технологических процессов ремонта автомобилей. Характеристика ремонтной мастерской, имеющейся в хозяйстве.

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 деталей. Разборка сборочных единиц на детали. Мойка деталей. Дефектовка деталей. Составление дефектной ведомости.

Виды и методы технического обслуживания автомобилей, периодичность их выполнения и объемы работ.

Уборочно-моечные, контрольно-осмотровые, диагностические, смазочно-заправочные, крепежные и регулировочные стенды, приборы, оборудование, приспособления и инструменты.

Контрольный осмотр, диагностирование, определение неисправностей, способы устранения выявленных неисправностей.

Назначение ремонта автомобилей.

Сущность системы ремонта по необходимости.

Виды ремонтов автомобилей и агрегатов: капитальный и текущий.

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

Назначение капитального ремонта и порядок направления автомобилей и агрегатов на него. Технические условия на сдачу автомобилей в капитальный ремонт и приемку их из него. Нормы межремонтных пробегов автомобилей и агрегатов. Основные агрегаты автомобиля; базисные и основные детали агрегатов. Норма простоя автомобилей в капитальном ремонте. Схема технологического процесса капитального ремонта автомобиля.

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 тщательный контроль всех узлов и механизмов двигателя. Основные пригоночные работы, выполняемые при текущем ремонте автомобиля: притирка, развертывание, пригонка резьбы, зачистка заусенцев и т. д.

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

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

Виды износов деталей машин и причины их возникновения.

Износ деталей в подвижных сочленениях и формы его проявления.

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

Коррозийный и абразивный износы. Одновременное действие механического и коррозийного износа.

Интенсивность нарастания износа в зависимости от продолжительности работы сочленения.

Влияние износов деталей на возникновение неисправностей.

Условия, необходимые для длительной бесперебойной работы деталей.

Роль смазки, как средства, предохраняющего трущиеся детали от износа.

Влияние поверхностной твердости, точности и степени чистоты обработки на износостойкость деталей.

Условия, необходимые для длительной бесперебойной работы деталей.

Роль смазки, как средства, предохраняющего трущиеся детали от износа.

Влияние поверхностей твердости, точности и степени чистоты обработки на износостойкость деталей.

Понятие о предельном и допустимом износах деталей. Ремонтные размеры.

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 и водяного пара, плазменно-дуговой сваркой и наплавкой; металлизацией.

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

Ремонт деталей с применением синтетических материалов (пластмасс).

Ремонт деформированных деталей (валов, шатунов, головок цилиндров и др.)

Технические условия на приемку автомобилей в ремонт. Комплектованность автомобилей и агрегатов.

Процесс приемки автомобилей в ремонт.

Техническая документация, акт технического состояния и акт приемки автомобиля.

Организация рабочих мест по приемке автомобилей в ремонт.

Организация процессов разборки автомобилей.

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 и обезжириванием агрегатов, сборочных единиц (узлов) и деталей.

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

Назначение и сущность контроля и сортировки деталей.

Технические условия на контроль и сортировку деталей.

Процесс контроля деталей. Сортировка деталей по группам.

Приспособления и инструменты, 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.

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

Назначение и сущность 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 инструменты 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.

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

Разборка кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Ремонт кривошипно-шатунного механизма.

Дефекты и износы деталей кривошипно-шатунного механизма.

Контроль и выбраковка деталей.

Ремонт деталей: блока цилиндров, головки цилиндров, шатунно-поршневой группы, коленчатого вала, подшипников.

Технические условия на ремонт деталей.

Комплектование деталей шатунно-поршневой группы.

Сборка шатунно-поршневой группы.

Ремонт газораспределительного механизма.

Дефекты и износы деталей газораспределительного механизма, контроль и выбраковка деталей.

Ремонт распределительного вала, подшипников, толкателей, клапанов, направляющих, втулок клапанов и толкателей, гнезд клапанов, коромысел, осей коромысел, штанг, шестеренок и цепей привода.

Технические условия на ремонт деталей газораспределительного механизма.

Сборка головки цилиндров.

Ремонт корпусных деталей.

Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте деталей кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.

Приемы и способы разборки простых сборочных единиц систем охлаждения и смазки: насосов водяных, вентиляторов, фильтров воздушных, масляных, грубой и тонкой очистки. Назначение и применение охлаждающих жидкостей, масел.

Дефекты и износы деталей, приборов и механизмов систем охлаждения и смазки средней сложности.

Контроль и выбраковка деталей и приборов.

Ремонт водяного насоса, вентилятора, радиатора, балансировка вентилятора.

Ремонт масляного насоса, масляного радиатора, фильтров, редукционного, предохранительного и перепускного клапанов, центробежного фильтра.

Технические условия на ремонт приборов и механизмов систем охлаждения и смазки. Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте систем охлаждения и смазки. Безопасные приемы и методы труда.

Разборка приборов системы питания карбюраторного двигателя и топливной системы дизеля. Ремонт баков и топливопроводов, развертывание и нарезание отверстий, пайка поплавков, правка, притирка, смена и тарирование жиклеров, смена диафрагм, тарирование пружин.

Дефекты и неисправности приборов системы питания карбюраторного двигателя.

Контроль и выбраковка деталей приборов системы питания.

Сборка карбюраторов, топливных насосов, фильтров-отстойников.

Технические условия на ремонт приборов системы питания карбюраторного двигателя.

Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при ремонте приборов системы питания карбюраторного двигателя.

Дефекты, износы и неисправности приборов топливной системы дизеля.

Технические условия на ремонт приборов топливной системы дизеля.

Разборка, контроль и выбраковка деталей приборов топливной системы дизеля.

Ремонт подкачивающего насоса, топливных фильтров, регулятора частоты вращения, форсунок.

Оборудование, приспособления и инструменты, применяемые при ремонте топливной системы дизеля.

Снятие с автомобиля и разборка приборов электрооборудования. Правила разделки, сращивания, изоляции и пайки электропроводов. Основные неисправности приборов электрооборудования, их причины.

Основные приемы разборки, сборки, снятия и установки приборов и агрегатов электрооборудования

Снятие с автомобиля и разборка механизмов трансмиссии.

Дефекты и износы деталей механизмов трансмиссии.

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

Разборка автоматической коробки передач.

Оборудование, приспособления и инструмент, применяемые при разборке, ремонте и сборке механизмов трансмиссии.

Снятие с автомобиля и разборка сборочных единиц и деталей ходовой части, педалей тормоза. Смазка листов рессор с их разгрузкой. Снятие механизмов самосвальных.

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

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

Применение гидравлической клепки, машинной сварки под флюсом.

Применение пластмасс, смол и других материалов.

Ремонт каркасов, кузовов, платформ.

Сборка оперения. Установка капота, кабины.

Замена щитка порога и кожуха пола.

Дефекты и износы деталей лебедки.

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

Ремонт буксирного устройства.

Ремонт подъемного механизма платформы автомобиля-самосвала.

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 узлов.

Контрольный осмотр и проверка автомобилей после испытания.

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

Правила эксплуатации автомобиля, прошедшего капитальный ремонт.

Оборудование, приспособления и инструменты, 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.

Задачи метрологической службы.

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 γ -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.

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 металлизации.

Значение цветных металлов для машиностроения.

Медь, ее свойства, применение и маркировка.

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

Алюминий, его свойства, применение и маркировка.

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

Магний, титан, их свойства и применение.

Сплавы магния. Их классификация, состав, принцип маркировки 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 транспортном 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 (слои-

стые, 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 резин на резины 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. Прогрессивный отечественный материал металлокорд, выпускаемый Белорусским металлургическим заводом.

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

Показатели качества лакокрасочных материалов и покрытий из них (прочность при ударе, изгибе, растяжении; твердость; адгезия; укрывистость; 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. Области 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 современной техники.

Аморфные металлы (металлические стекла). Методы получения металлов в аморфном состоянии: затвердевание жидкого металла (методы закалки из жидкого состояния), осаждение металла из газовой фазы (ваку-

многое 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.).

Перспективные области применения в качестве магнитомягких, высокопрочных, коррозионностойких, инварных и других материалов.

Сплавы с эффектом памяти формы, их уникальные свойства, применение в технике и медицине.

Техническая керамика, ее виды и области применения, значение технической керамики как перспективного материала для двигателей внутреннего сгорания и для 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. Области применения СТМ на основе нитрида бора и алмаза.

Состояние и перспективы развития СТМ в Республике Беларусь.

Состояние и перспективы развития в области создания новых материалов в Республике Беларусь.

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

Технико-экономические 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 бензинов и области их применения

Технико-экономические 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 и области их применения

Топливо для двигателей газобаллонных автомобилей. Технико-экономические 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 нефтяного сырья (синтетические спирты, газовые конденсаты, метилтретичнобутиловый эфир, водород), их особенности, достоинства и недостатки.

Технико-экономические требования к маслам. Показатели физико-химических свойств, характеризующие эксплуатационные качества (для карбюраторных, дизельных двигателей и агрегатов трансмиссии).

Марки масел для карбюраторных и дизельных двигателей и их применение. Марки трансмиссионных масел и области их применения.

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

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

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

Марки пластичных смазок и область их применения.

Общие сведения о технических жидкостях (охлаждающие, тормозные, амортизаторные, жидкости для гидравлических подъемников самосвалов и др.) Требования, предъявляемые к ним.

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

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

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Экзаменационный материал для проведения вступительного испытания по специальности разрабатывается на основании данной программы вступительного испытания для поступающих на основе профессионально-технического образования в учреждения, обеспечивающие получение среднего специального образования, по специальности 2-37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей (по направлениям)», направлениям специальности 2-37 01 06-31 «Техническая эксплуатация автомобилей (производственная деятельность)» и 2-37 01 06-32 «Техническая эксплуатация автомобилей (производственная и педагогическая деятельность)».

Вступительное испытание проводится в устной форме.

Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание по составлению схемы технологического про-

цесса ремонта деталей, расшифровке марок материалов. Каждый вопрос билета оценивается в баллах в соответствии со следующими показателями оценки с учетом характера допущенных ошибок.

Критерии и показатели оценки вступительного испытания по устройству и эксплуатации автомобилей

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (типов автотранспортных средств, основных систем автомобилей, специальных терминов, понятий, определений и т. д.); наличие многочисленных существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
2 (два)	Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (типов автотранспортных средств, основных систем, механизмов, агрегатов автомобилей и т. д.); осуществление соответствующих практических действий (выявление общего устройства систем и механизмов автомобильных двигателей и т.д.); наличие существенных ошибок, исправляемых с непосредственной помощью преподавателя
3 (три)	Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарное перечисление классификации и индексации автотранспортных средств, основных систем, механизмов, агрегатов, сборочных единиц, деталей автомобилей и т. д.); осуществление умственных и практических действий по образцу (выявление общего устройства систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей и т. д.); наличие отдельных существенных ошибок
4 (четыре)	Недостаточно осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения классификации и индексации автотранспортных средств, назначения и типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их устройства, процессов, протекающих при работе автомобильных двигателей, их механизмов, систем 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 классификации и индексации автотранспортных средств, назначения и типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их устройства, процессов, протекающих при работе автомобильных двигателей, их механизмов, систем 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

Отметка в баллах	Показатели оценки
	знакомой ситуации (описание и объяснение классификации и индексации автотранспортных средств, назначения и типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их устройства, процессов, протекающих при работе автомобильных двигателей, их механизмов, систем, приборов зажигания и пуска, их влияния на состояние окружающей среды, приведение примеров из практики и т. д.); выполнение заданий по образцу, на основе предписаний по проведению сравнительного анализа особенностей устройства и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, выявлению взаимодействия 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 и индексации автотранспортных средств, типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их технических характеристик, устройства и принципа работы, раскрытие сущности процессов, протекающих при работе автомобильных 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 по проведению сравнительного анализа особенностей устройства и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, выявлению взаимодействия 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 классификации и индексации автотранспортных средств, типов систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, их технических характеристик, устройства и принципа работы, раскрытие сущности процессов, протекающих при работе автомобильных 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, формулирование выводов и т.д., самостоятельное выполнение заданий по проведению сравнительного анализа особенностей устройства и работы систем, механизмов, агрегатов, приборов автомобилей, выявлению взаимодействия 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, обосновании применения конкретных их типов, объяснении взаимодействия деталей, использовании новейших достижений науки и техники в области автомобилестрое-