

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра технической эксплуатации автомобилей

УТВЕРЖДАЮ

Ректор университета

_____ П.С. Пойта
« ____ » _____ 2012 г

ПРОГРАММА

для вступительных испытаний по дисциплине

«Техническая эксплуатация автомобилей»
на базе среднего специального технического образования

При разработке программы использована типовая учебная программа по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» для учреждений, обеспечивающих получение среднего специального образования по специальности 2 - 37 01 06 «Техническая эксплуатация автомобилей»

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры «Техническая эксплуатация автомобилей», протокол № 6 от 13.02.2012.

Заведующий кафедрой _____ С. В. Монтик

Введение

Понятие технической эксплуатации автомобилей

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Тема 1.1. Надежность и техническое состояние автомобилей

Понятие надежности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости, технического состояния.

Отказ и неисправность автомобиля и их классификация.

Изнашивание и его виды.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 1.2. Система технического обслуживания и ремонта автомобильных транспортных средств

Назначение технического обслуживания и ремонта.

Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта, ее основные положения.

Технический кодекс установившейся практики ТКП 248 - 2010(02190) «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств. Нормы и правила проведения» [3].

Виды ТО (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО) и ремонта (текущий ремонт, сопутствующий ремонт, капитальный и восстановительный ремонты), их краткая характеристика. Корректирование нормативов пробега (периодичности ТО) и трудоемкости работ.

Рекомендуемая литература по теме – [1, 3]

Тема 1.3. Основы диагностирования технического состояния автомобильных транспортных средств

Понятие технической диагностики и диагностирования. Виды диагностирования: общее (Д-1), поэтапное (Д-2), сопутствующее ремонту (Др).

Номинальная, текущая, допустимая и предельная величины диагностических параметров. Методы диагностирования автомобилей (три группы). Средства диагностирования, их классификация.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

Тема 2.1. Ежедневное обслуживание (ЕО) автомобилей

Назначение ЕО. Виды работ ЕО, их содержание: контрольно-осмотровые, уборочно-моечные, заправочные.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 2.2. Общее диагностирование двигателя

2.2.1. Диагностирование двигателя по эффективной мощности

Стенды тяговых качеств: назначение, устройство и принцип действия. Классификация нагрузочных устройств.

Диагностирование двигателя с помощью бестормозных методов.

2.2.2 Диагностирование двигателя по параметрам вибрации и шума.

2.2.3. Диагностирование двигателя по давлению масла

2.2.4. Диагностирование двигателя по удельному расходу топлива

2.2.5. Диагностирование двигателя по токсичности и дымности.

Устройство и принцип действия инфракрасного оптического газоанализатора, дымомеров с фильтрацией и с поглощением светового потока.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 2.3. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов (КШМ и ГРМ)

Отказы и неисправности КШМ и ГРМ, признаки обнаружения. Диагностирование КШМ и ГРМ по величине компрессии, утечке сжатого воздуха, прорыву газов в картер двигателя, угару масла.

Техническое обслуживание КШМ и ГРМ: крепежные работы, регулировочные работы.

Работы по текущему ремонту двигателя: замена гильз блока цилиндров, замена поршней, замена цилиндро-поршневой группы, замена вкладышей коленчатого вала.

Основные неисправности головок и блоков цилиндров, клапанов. Методы ремонта головок и блоков цилиндров, клапанов.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 2.4. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения

Назначение и основные элементы системы.

Неисправности системы охлаждения, признаки обнаружения. Диагностирование системы охлаждения. Способы и составы, применяемые для удаления накипи из системы.

Работы по системе, выполняемые при текущем ремонте: ремонт радиатора, насоса, замена термостата.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 2.5. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателя

Назначение и основные элементы системы.

Неисправности системы смазки, признаки их обнаружения, способы устранения. Диагностирование системы смазки. Порядок замены масла в картере двигателя с промывкой системы смазки. Текущий ремонт системы смазки: ремонт масляного насоса.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 2.6. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания бензиновых двигателей

Назначение и основные элементы системы.

Неисправности системы питания, признаки их обнаружения, способы устранения.

Позэлементное диагностирование бензонасоса и карбюратора на комбинированных стендах, контролируемые параметры.

Оценка состояния карбюратора на безмоторно-вакуумной установке типа НИИАТ-489А.

Основные работы, выполняемые по системе при ЕО, ТО-1, ТО-2.

Текущий ремонт бензонасосов и карбюраторов.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 2.7. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания дизельных двигателей

Назначение и основные элементы системы.

Неисправности в системе питания дизельных двигателей, признаки обнаружения, способы устранения.

Позэлементное диагностирование системы: проверка герметичности топливопроводов, удаление воздуха из системы.

Диагностирование форсунок на двигателе и с помощью приборов в стационарных условиях

Диагностирование топливоподкачивающего насоса.

Диагностирование топливного насоса высокого давления (ТНВД). Регулировка ТНВД.

Определение угла опережения впрыска дизельного топлива на двигателе.

Диагностика топливной аппаратуры непосредственно на автомобиле с помощью мотор-тестеров.

Основные работы, выполняемые по системе при ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 2.8. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы питания двигателей, работающих на газовом топливе

Неисправности системы питания двигателей, работающих на газовом топливе; причины их возникновения[2]. Основные работы, выполняемые по системе при ЕО, ТО-1, ТО-2, СО.

Регулировка газового редуктора низкого давления.

Диагностирование системы питания, диагностические параметры, применяемое оборудование.

Пуск двигателя на газе. Перевод двигателя с газа на бензин и с бензина на газ. Техника безопасности.

Рекомендуемая литература по теме – [1, 2]

Тема 2.9. Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов, кабин и платформ

Отказы и неисправности механизмов, узлов и деталей кузовов, кабин и платформ, причины их возникновения.

Шесть видов ремонта кузовов в зависимости от степени повреждения, деформации и коррозионного разрушения. Применяемое оборудование и инструмент.

Основные работы, выполняемые при ТО и ТР.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 2.10. Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии автомобиля

Основные неисправности сцепления, карданной передачи, механической коробки передач, раздаточной коробки, главной передачи, гидромеханической коробки передач.

Общее диагностирование трансмиссии. Поэлементное диагностирование трансмиссии: диагностирование сцепления, карданной передачи, коробки передач, гидромеханических передач, ведущих мостов.

Содержание работ по техническому обслуживанию трансмиссии.

Работы по текущему ремонту сцепления, коробке передач, карданной передаче, заднему мосту.

Рекомендуемая литература по теме – [1]

Тема 2.11. Техническое обслуживание и текущий ремонт ходовой части автомобилей

Отказы и неисправности ходовой части автомобиля. Влияние технического состояния ходовой части на эксплуатационные свойства автомобиля.

Факторы, влияющие на долговечность автомобильных шин. Учет работы шин в автопарке. Порядок предъявления рекламаций.

Работы ТО по ходовой части. Измерение давления воздуха в шинах. Проверка радиального и осевого зазора в шкворневых соединениях, люфта подшипников ступиц колес.

Нормативные параметры установки колес легковых и грузовых автомобилей.

Диагностирование углов установки колес, применяемое оборудование, порядок проведения.

Биение колес, его причины, отрицательное влияние.

Статическая и динамическая балансировка колес. Балансировочные станки, их принцип действия.

Монтаж и демонтаж шин, применяемое оборудование, принцип его действия.

Диагностика амортизаторов, применяемое оборудование.

Текущий ремонт камер и покрышек.

Рекомендуемая литература по теме – [1].

Тема 2.12. Техническое обслуживание и текущий ремонт механизмов управления автомобилем

2.12.1 Техническое обслуживание и текущий ремонт рулевого управления

Отказы и неисправности рулевого управления.

Диагностирование рулевого управления: проверка люфта рулевого колеса, люфтов в шарнирах рулевых тяг, контроль рулевого управления на повышенное трение, проверка давления в магистрали рулевого управления с гидроусилителем. Диагностируемые параметры, их допустимые значения.

Регулировка затяжки шарнирных соединений рулевых тяг, осевого люфта вала руля, зацепления рулевого механизма, контроль качества регулировки.

Крепежные и смазочные работы.

Текущий ремонт рулевого управления.

2.12.2 Техническое обслуживание и текущий ремонт тормозной системы

Отказов и неисправностей тормозной системы, основные признаки.

Неисправности тормозного механизма, тормозного привода (механического привода стояночного тормоза, гидравлического и пневматического тормозного привода).

Содержание работ по ТО тормозной системы с гидроприводом: проверка герметичности, уровня тормозной жидкости в системе и доливка, регулировка свободного хода тормозной педали, удаление воздуха из гидропривода.

Содержание работ по ТО тормозной системы с пневмоприводом: проверка герметичности, крепежные и смазочные работы, проверка и регулировка свободного хода тормозной педали.

Методы диагностирования тормозов: ходовые и стендовые. Оборудование для испытания тормозных систем: деселерометры; тормозные стенды, их виды. Диагностические параметры тормозной системы, их нормативы.

Частичная и полная регулировка тормозов. Текущий ремонт тормозов.

Рекомендуемая литература по теме – [1].

Тема 2.13. Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования автомобилей

Аккумуляторные батареи: основные неисправности, диагностирование.

Генераторы: основные неисправности, их причины и признаки; диагностирование.

Реле-регуляторы: основные неисправности, проверка и регулировка.

Система зажигания: основные неисправности, диагностирование контактной, контактно-транзисторной и бесконтактной систем зажигания.

Проверка и регулировка угла опережения зажигания.

Стартер: основные неисправности, диагностирование.

Приборы освещения и сигнализации: неисправности, проверка и регулировка направления света фар.

Контрольно-измерительные приборы, их проверка.

Рекомендуемая литература по теме – [1].

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

Тема 3.1. Характеристика производственно-технической базы предприятий автомобильного транспорта

Типы предприятий автомобильного транспорта. Организационная структура АТП: производственные, складские, административно-бытовые помещения. Принципиальная схема производственных процессов ТО и ТР в АТП. Понятие о производственно-технической базе АТП. Формы развития производственно-технической базы: новое строительство, реконструкция, расширение действующих АТП, техническое перевооружение.

Рекомендуемая литература по теме – [1].

Тема 3.2. Управление производством по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей

Понятие управления производством. Метод специализированных бригад. Метод комплексных бригад. Агрегатно-участковый метод. Их сущность, достоинства и недостатки.

Централизованное управление производством (ЦУП): сущность, принципы, на которых базируется ЦУП. Структура технической службы АТП. Комплекс подготовки производства. Подразделения ЦУП: группа оперативного управления, группа обработки и анализа информации.

Техническая документация, ее виды.

Техническая служба, ее функции.

Должностные обязанности мастера производственного комплекса.

Организация технической помощи на линии

Рекомендуемая литература по теме – [1].

Тема 3.3. Организация технического обслуживания автомобилей

Организация ежедневного обслуживания (проведение уборочно-моечных работ). Организация работы и оборудование контрольно-технического пункта. Приемка и контроль технического состояния автомобилей.

Методы оперативного планирования постановки автомобилей на ТО: по календарному времени, по фактическому пробегу.

Методы организации технологического процесса ТО на универсальных и специализированных постах. Организация ТО автомобилей на специализированных постах по операционно-постовому методу. Выбор метода организации технологического процесса ТО. Преимущества поточного обслуживания.

Рекомендуемая литература по теме – [1].

Тема 3.4. Организация текущего ремонта автомобилей

Выполнение работ по текущему ремонту. Факторы, влияющие на объем работ ТР.

Работы по ТР автомобилей на постах. Универсальные и специализированные посты ТР, их характеристика, область применения.

ТР в производственных подразделениях. Схема технологического процесса ремонта в отделениях. Работы, выполняемые в агрегатном, слесарно-механическом, кузнечно-рессорном, сварочном, медницком, жестяницком, радиотехническом, электротехническом, аккумуляторном, топливном, шиномонтажном, малярном, столярном, обойном отделениях.

Рекомендуемая литература по теме – [1].

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

Тема 4.1. Оборудование для уборочных и моечных работ

Классификация моечных установок. Устройство и принцип действия мониторинной очистительной установки, струйной механизированной установки, щеточной механизированной установки. Схема очистных сооружений. Методы очистки сточных вод.

Рекомендуемая литература по теме – [1].

Тема 4.2. Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование

Общие требования к осмотровому оборудованию. Классификация канав, их обустройство, оборудование, выбор размеров канав. Эстакады.

Устройство и принцип действия механических и гидравлических домкратов.

Классификация, устройство и принцип работы гидравлического и электромеханического подъемников.

Опрокидыватели: назначение, виды.

Средства малой механизации, применяемые при ремонте автомобилей: грузовые тележки, передвижные краны.

Назначение и классификация конвейеров, их устройство и работа.

Назначение электротельферов и кран-балок.

Рекомендуемая литература по теме – [1].

Тема 4.3. Оборудование для смазочно-заправочных работ

Классификация смазочно-заправочного оборудования.

Маслораздаточные колонки: устройство и принцип действия. Устройство и работа солидолонагнетателя.

Рекомендуемая литература по теме – [1].

Тема 4.4. Оборудование для разборочно-сборочных работ

Стенды для разборки и сборки агрегатов и узлов автомобилей: общее устройство и принцип действия. Общее устройство и принцип действия гайковертов с различным приводом.

РАЗДЕЛ 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКОНОМИЯ РЕСУРСОВ

Материально-техническое обеспечение на автомобильном транспорте, его назначение.

Факторы, влияющие на расход запасных частей.

Обеспечение запасными частями и материалами. Функции отдела материально-технического снабжения. Складская форма организации снабжения. Детали групп А, В, С.

Организация складского хозяйства на АТП. Назначение центрального склада, склада топливо-смазочных материалов, склада шин, склада лакокрасочных материалов и химикатов, инструментально-раздаточной и такелажной кладовых, склада утиля и промежуточного склада.

Рекомендуемая литература – [1].

РАЗДЕЛ 6. ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА НАСЕЛЕНИЕ И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Прямое и косвенное воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду.

Рекомендуемая литература – [1].

РАЗДЕЛ 7. ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗОН И УЧАСТКОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОСЕРВИСА

Тема 7.1. Производственная программа по ТО и ремонту автотранспортных средств

Выбор и корректирование нормативной периодичности ТО и трудоемкости ТО и ТР. Расчет годовой производственной программы по ТО и ремонту в количественном и трудовом выражении.

Рекомендуемая литература – [1].

Литература

Основанная литература

1. Коваленко, Н. А. Техническая эксплуатация автомобилей: учеб. пособие / Н.А. Коваленко, В.П. Лобух, Н.В. Вепринцев. — Минск: Новое знание, 2008. — 352 с: ил. — (Профессиональное образование).

2. Епифанов Л. И., Епифанова Е. А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – М. : ФОРУМ: ИНФА-М, 2002.
3. ТКП 248 - 2010(02190) Техническое обслуживание и ремонт автомобильных транспортных средств. Нормы и правила проведения. – Минск: Минтранс РБ, 2010. – 42 с.

Дополнительная литература

4. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Власов, С. В. Жанказиев и др.; Под ред. В. М. Власова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 480 с.
5. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и дополн. /Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин, В. М. Власов и др. – М.: Наука, 2004. – 535 с.
6. Болбас М. М. Основы технической эксплуатации автомобилей: Учебник. – Мн.: Амалфея, 2001. – 352 с.
7. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: Учебник/ М.М.Болбас, Н.М.Капустин, А.С.Савич и др; Под ред. М. М. Болбаса - Мн.: Адукацыя і выхаванне, 2004. - 528 с.