

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
“ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ”
для специальности 1-370106 “Техническая эксплуатация автомобилей”**

ТЕМА 1. Общие сведения о нефти. Способы получения автомобильного топлива и масел

Нефть и ее роль в энергетическом балансе Республики Беларусь. Запасы и уровень добычи нефти в стране. Основные химические соединения нефти, влияющие на качество топлива и масел. Углеводородные соединения, их влияние на эксплуатационные свойства материалов. Влияние на качество эксплуатационных материалов кислородных, сернистых соединений, смолисто-асфальтеновых веществ.

Способы получения автомобильного нефтяного топлива и масел, их сущность, достоинства и недостатки.

ТЕМА 2. Автомобильные бензины

Эксплуатационные требования к бензинам. Показатели качества бензинов. Физико-химические параметры, влияющие на свойства автомобильных бензинов. Испаряемость автомобильных бензинов и ее влияние на работу двигателя. Оценка испаряемости бензинов по фракционному составу и давлению насыщенных паров. Характер работы бензинового двигателя; при нормальном сгорании рабочей смеси, при детонационном сгорании рабочей смеси. Факторы, вызывающие работу двигателя с детонацией. Детонационная стойкость бензинов, методы ее определения. Сравнительная оценка детонационной стойкости бензинов по октановому числу. Способы повышения детонационной стойкости бензинов.

Стабильность автомобильного топлива. Показатели стабильности бензинов. Способы повышения химической стабильности бензинов. Коррозионное воздействие бензинов на металлы. Механические примеси и вода в бензинах. Марки автомобильных бензинов по стандартам, их основные физико-химические показатели, область применения.

ТЕМА 3. Дизельное топливо

Эксплуатационные требования к дизельному топливу. Показатели его качества. Помутнение и застывание дизельного топлива, предельная температура фильтруемости. Использование дизельного топлива с учетом температуры помутнения и застывания, предельной температуры фильтруемости. Вязкость дизельного топлива и ее влияние на работу двигателя. Характер работы дизельного двигателя: мягкая или жесткая работа. Факторы, определяющие жесткую работу двигателя. Самовоспламенение дизельного топлива, его влияние на характер работы дизельного двигателя. Оценка самовоспламенения, способы его повышения. Способность дизельного топлива к образованию отложений в двигателе. Коррозионное воздействие дизельного топлива на металлы. Механические примеси и вода в дизельном топливе. Марки дизельного топлива по стандартам, их основные физико-химические показатели, область применения.

ТЕМА 4. Газовое и альтернативное топливо

Экономическая и экологическая целесообразность использования газового топлива для автомобилей. Сжиженные нефтяные газы их состав, марки, особенности применения. Достоинства и недостатки использования сжиженных нефтяных газов. Сжатые природные газы: состав, марки, область применения. Особенности применения сжатых газов в дизельных двигателях. Достоинства и недостатки использования сжатых природных газов.

Альтернативное топливо. Синтетические спирты, водород, метилтретичнобутиловый эфир, газовые конденсаты, водотопливные эмульсии, их физико-химические свойства, достоинства и недостатки. Понятие биологического топлива. Дизельное биотопливо, его получение, область применения.

ТЕМА 5. Автомобильные масла

Производство и химический состав смазочных масел, Назначение смазочных масел, их классификация по способу производства и назначению. Эксплуатационные требования к качеству масел. Вязкость масла, индекс вязкости, вязкостно-температурные свойства, их влияние на пусковые свойства двигателя и износ трущихся деталей. Температура застывания масел, способы ее понижения. Загущенные масла, их свойства.

Условия работы моторных масел. Антиокислительные, антикоррозионные и многофункциональные присадки. Моющие свойства масел, их оценка. Классификация моторных масел. Марки моторных масел для бензиновых и дизельных двигателей, область их применения.

Трансмиссионные масла: условия работы, выполняемые функции. Состав трансмиссионных масел. Их основные эксплуатационные свойства: вязкостно-температурные, смазывающие (противоизносные и противозадирные), защитные (консервационные), термоокислительная, химическая и физическая стабильность. Классификация трансмиссионных масел по эксплуатационным свойствам и по вязкости. Марки трансмиссионных масел, область их применения.

Системы классификации масел за рубежом: вязкостная (согласно SAE), качественные (согласно API и ACEA), их сущность. Обозначение моторных масел согласно классификациям SAE, API и ACEA.

Изменение первоначальных свойств масел в процессе эксплуатации. Регенерация отработанных масел и их использование. Современные препараты, снижающие трение и износ: модификаторы трения, реметаллизанты, ревитализанты, кондиционеры металла. Их назначение, ассортимент, техническая и экономическая эффективность применения.

Синтетические масла, их преимущества по сравнению с нефтяными маслами.

ТЕМА 6. Пластичные смазки

Назначение, состав и способы получения пластичных смазок. Классификация пластичных смазок. Эксплуатационные требования к их качеству. Основные эксплуатационные свойства смазок: коллоидная, термическая, химическая, механическая стабильность, водостойкость, испаряемость, температура каплепадения, предел прочности, эффективная вязкость. Защитные, коррозионные и пенетрационные свойства. Марки пластичных смазок, область их применения. Пластичные смазки зарубежных фирм: Shell, Mobil, BP, Exxon (Esse). Castrol.

ТЕМА 7. Организация рационального использования топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте

Значение рационального использования топлива и смазочных материалов. Основные факторы, влияющие на эффективность их использования. Порядок обеспечения автомобилей топливом и смазочными материалами. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Пути экономии топлива на автомобильном транспорте. Хранение и выдача топлива и смазочных материалов. Организация их учета. Контроль качества топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей.

ТЕМА 8. Автомобильные специальные жидкости

Виды специальных жидкостей. Пусковые жидкости: назначение, марки, состав. Охлаждающие жидкости, требования к их качеству. Достоинства и недостатки воды как охлаждающей жидкости. Оценка качества воды. Способы снижения жесткости воды. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости (антифризы) - состав, марки, особенности применения. Тормозные жидкости, их состав, марки, особенности применения, Амортизаторные жидкости: предъявляемые к ним требования, состав, свойства, марки и особенности применения. Жидкости для гидравлических систем, требования к их качеству. Промывочные и очистительные жидкости.

ТЕМА 9. Резина и резинотехнические изделия

Резина, ее основные компоненты. Натуральный и синтетический каучуки, область их применения.

Процесс вулканизации. Основные свойства резины, ее применение в технике. Сырая резина. Использование резины при ремонте камер и покрышек автомобильных шин. Изготовление резинотехнических изделий: сальников, манжет, уплотнителей. Изменение свойств резины в процессе старения, под воздействием температуры, нагрузок, в результате контакта с жидкостями.

ТЕМА 10. Лакокрасочные материалы и покрытия

Назначение и классификация лакокрасочных материалов, предъявляемые к ним требования. Основные компоненты лакокрасочных материалов, их маркировка.

Лакокрасочные покрытия, требования к ним. Способы получения, строение и классификация лакокрасочных покрытий.

Характеристика наиболее распространенных лакокрасочных материалов. Водоразбавляемые грунтовки и эмали. Малярные свойства красок и механические свойства покрытий. Средства автокосметики: полироли, очистители и др.

Факторы, влияющие на состояние лакокрасочных покрытий. Материалы для ухода за лакокрасочными покрытиями.

ТЕМА 11. Клеящие материалы

Назначение клеев. Достоинства и недостатки клеевых соединений. Классификация клеев по назначению и по виду связующего. Состав и разновидности синтетических клеев, их марки, особенности применения. Использование синтетических клеев при ремонте автомобилей. Термостойкие ремонтные составы.

ТЕМА 12. Обивочные, уплотнительные и изоляционные материалы

Требования, предъявляемые к обивочным материалам. Виды и марки обивочных материалов.

Уплотнительные материалы: прокладочные и набивочные. Виды прокладочных материалов, их характеристика. Герметики - формователи прокладок.

Изоляционные материалы, предъявляемые к ним требования. Виды электроизоляционных материалов: изоляционная лента, слюда, резина, миканит, лакоткани, изоляционные лаки и др.

ТЕМА 13. Токсичность и огнеопасность эксплуатационных материалов. Охрана окружающей среды

Характеристика автомобильных эксплуатационных материалов по степени токсичности. Токсичность бензинов, дизельного и газового топлива, масел, специальных жидкостей, лакокрасочных материалов. Виды отравлений в результате их воздействия. Оказание доврачебной помощи при отравлениях.

Пожаро- и взрывоопасность топлива, технических жидкостей, лакокрасочных материалов. Классификация нефтепродуктов по степени огнеопасности. Электризация топлива.

Требования безопасности при выполнении работ с эксплуатационными материалами. Противопожарные мероприятия в автотранспортных и дорожных организациях, организациях автосервиса.

Основные положения закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды». Технические нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды на автомобильном транспорте. Влияние автомобильного транспорта на состояние окружающей среды. Основные меры по охране окружающей среды, принимаемые в организациях.

Список литературы

1. **Васильева, Л.С.** Автомобильные эксплуатационные материалы. М.: Наука-Пресс, 2004. - 421 с..
2. **Кузнецов, А. В.** Топливо и смазочные материалы. – М.: КолоС, 2007. – 199 с. ил.
3. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие / И. Л. Трофименко, Н. А. Коваленко, В. П. Лобах. - Минск: Новое знание, 2008. - 232 с.: ил.
4. **СТБ 1658-2015.** Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Топливо дизельное. Технические условия Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии». - Минск.: БелГИСС, 2015. - 22 с.
5. **СТБ 1656-2011.** Топливо для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. Технические условия / Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии». - Минск.: БелГИСС, 2011. - 22 с.
6. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011. О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту / Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии». - Минск.: БелГИСС, 2011. - 14 с.
7. Нормативные документы по соответствующим темам.

Председатель
предметной комиссии, канд.техн.наук,
доцент

В. Д. Рогожин