

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики
Кафедра автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
транспорта и логистики

В.В. Быкадоров



(подпись)

2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Эксплуатационные материалы автомобилей»

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство».

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы автомобилей» по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 35 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы автомобилей» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. N 916 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

канд.техн.наук, доцент Сметана С.А..

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта «04» 04 20 23 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой автомобильного транспорта _____ Т.Н. Замота

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № _____

Переутверждена: «__» _____ 20__ года, протокол № _____

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института транспорта и логистики «14» 04 20 23 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики



Е.И Иванова.

© Сметана С.А., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью дисциплины «Эксплуатационные материалы автомобилей» является изучение важнейших свойств горюче-смазных материалов, технических жидкостей и неметаллических эксплуатационных материалов, и влияние этих свойств на работу двигателей и различных узлов автомобилей, а также показателей качества эксплуатационных материалов, основные марки и их соответствия применения к различным моделям транспортных средств.

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление с основными способами получения современных эксплуатационных материалов;
- марки, характеристики и обозначения современных эксплуатационных материалов;
- изучение физико-химических свойств эксплуатационных материалов;
- анализ влияния этих свойств на работу узлов и систем автомобилей и их взаимосвязь;
- овладение теоретическими основами правильного хранения, транспортировки и практического применения этих материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» относится к профессиональному циклу вариативной части, которая формирует специальные знания, умения и навыки будущих специалистов транспорта.

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» обеспечивает преемственность знаний предшествующих фундаментальных и общетехнических дисциплин: химии, физики, теоретической и прикладной механики, а также ряда специальных дисциплин, таких как автомобильные двигатели, конструкция, техническая эксплуатация автомобилей и др., связанных с изучением конструкции автомобиля.

Обучение строится на принципе междисциплинарной интеграции, т.е. согласовании содержания разных учебных дисциплин относительно познавательных и технологических проблем с целью обеспечения целостности учебного процесса и создания единого образовательного потенциала с использованием инновационных педагогических методов, средств и форм обучения.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-2. Способен организовывать работы по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту автотранспортных средств (АТС) и их компонентов в соответствии с требованиями	ПК-2.1. Знает правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС; ПК-2.2. Способен выполнять контроль качества выполнения работ по ТО и ремонту	Знать: основы химмотологии эксплуатационных материалов используемых в отрасли, их номенклатуры, влияния качества ЭМ на надежность работы силовых агрегатов ТиТМО
организации-изготовителя АТС.	АТС и их компонентов; ПК-2.3. Способен контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организацииизготовителя АТС;	отрасли
		Уметь: осуществлять рациональный выбор конструкционных и эксплуатационных материалов
		Владеть: навыками организации технической эксплуатации транспортных средств
ПК-3. Способен принимать и обрабатывать рекламации от потребителя автотранспортных средств (АТС).	ПК-3.1. Знает особенности конструкции АТС; ПК-3.2. Знает технические и эксплуатационные характеристики АТС; ПК-3.3. Способен выполнять осмотр АТС на предмет соблюдения правил эксплуатации; ПК-3.4. Уметь выполнять проверку соответствия документации на АТС условиям гарантии; ПК-3.5. Способен производить визуальный осмотр АТС с целью установления причинно-следственных связей между внешними признаками и условиями эксплуатации АТС и для принятия/непринятия решения о ТО и ремонте АТС по гарантии;	Знать: ассортимент, назначения и основных показателей; методов и оценки качества ЭМ; организации хранения ЭМ на предприятиях отрасли;
		Уметь: Уметь выполнять проверку соответствия документации на ГСМ
		Владеть: мерами пожарной безопасности на складах ЭМ

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3,0 зач. ед)	108 (3,0 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	108	10
Лекции	32	6
Семинарские занятия	-	-

Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	16	4
Курсовая работа (курсовой проект)	-	
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	54	98
Итоговая аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины Семестр 6.

Тема 1. Краткие сведения о происхождении нефти и ее добыче.

Тема 2. Автомобильные бензины.

Тема 3. Дизельные топлива.

Тема 4. Моторные топлива.

Тема 5. Смазочные материалы.

Тема 6. Пластичные смазки.

Тема 7. Газообразные и перспективные топлива.

Тема 8. Другие эксплуатационные жидкости и смазки.

Тема 9. Специальные жидкости.

Тема 10. Организация хранения эксплуатационных материалов на предприятиях отрасли.

Тема 11. Влияние качества эксплуатационных материалов на надежность работы силовых агрегатов ТигТМО отрасли.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Краткие сведения о происхождении нефти и ее добыче.	2,9	0,55
2	Автомобильные бензины.	2,9	0,55
3	Дизельные топлива.	2,9	0,55
4	Моторные топлива.	2,9	0,55
5	Смазочные материалы.	2,9	0,55
6	Пластичные смазки.	2,9	0,55
7	Газообразные и перспективные топлива.	2,9	0,55
8	Другие эксплуатационные жидкости и смазки.	2,9	0,55
9	Специальные жидкости.	2,9	0,55
10	Организация хранения эксплуатационных материалов на предприятиях отрасли.		0,55
11	Влияние качества эксплуатационных материалов на надежность работы силовых агрегатов ТигТМО отрасли.	2,9	0,55
Итого:		32	6

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Классификация и маркировка нефти, по ГОСТ Р 51858-202. Физико-химические свойства нефти.	1	0,24
2	Методы очистки нефтепродуктов: очистка серной кислотой, щелочью, отбеливающими землями, селективная и гидроочистка. Требования безопасности и охрана окружающей среды при работе с нефтью и нефтепродуктами.	1	0,24
3	Жидкое нефтяное топливо. Основные термины и определения. Ассортимент бензинов.	1	0,24
4	Свойства бензина, характеризующие их эксплуатационные свойства. Дизельное топливо. Основные показатели, оценивающие качество дизтоплива.	1	0,24
5	Номенклатура дизельных топлив. Экологическое дизтопливо. Мазуты, эксплуатационные свойства мазутов.	1	0,24
6	Альтернативное топливо: газовое топливо (природный газ, сжатый до 200 атм, сжиженный нефтяной газ, сжиженный природный газ, метановое горючее, водородное горючее). Перспективы применения газового топлива.	1	0,24
7	Эксплуатационные требования к смазочным материалам. Получение смазочных материалов. Моторные масла, их эксплуатационные свойства, особенности работы и причины старения. Современные классификации моторных масел (SAE, API, ГОСТ 17479.1-85) Синтетические моторные масла. Присадки.	1	0,24
8	Трансмиссионные масла. Условия работы трансмиссионных масел. Классификация.	1	0,24
9	Пластические смазки. Классификация. Условия применения. Основные свойства.	1	0,24
10	Гидравлические масла. Эксплуатационные требования, классификация гидравлических масел.	1	0,24
11	Масла для консервации. Назначение, состав, получение и области применения.	1	0,24
12	Жидкости для охлаждения. Назначение, состав, получение и области применения. Классификация.	1	0,24
13	Тормозные жидкости. Назначение, состав, получение и области применения. Классификация.	1	0,24
14	Организация хранения, транспортировки, отпуска и учета эксплуатационных материалов на предприятии.	1	0,24
15	Меры пожарной безопасности на складах эксплуатационных материалов.	1	0,24

16	Оценка влияния качества эксплуатационных материалов на надежность работы узлов.	1	0,24
Итого:		16	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Краткие сведения о происхождении нефти и ее добыче.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
2	Автомобильные бензины.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
3	Дизельные топлива.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
4	Моторные топлива.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
5	Смазочные материалы.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
6	Пластичные смазки.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
7	Газообразные и перспективные топлива.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9

8	Другие эксплуатационные жидкости и смазки.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
9	Специальные жидкости.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
10	Организация хранения эксплуатационных материалов на предприятиях отрасли.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
11	Влияние качества эксплуатационных материалов на надежность работы силовых агрегатов ТнТТМО отрасли.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников информации	4,9	8,9
Итого:			54	98

5. Образовательные технологии Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории, оборудованной комплектом плакатов. В процессе проведения лекций используются средства наглядности (в частности плакаты, модели, видеодемонстрации на мониторе компьютера), а также различные методы активизации восприятия материала студентами (проблемные вопросы, обращение к примерам из других сфер техники и т. п.).

- Лабораторные занятия главным образом направлены на овладение методами решения типовых конкретных задач, которые чаще всего встречаются в практической работе специалиста по автотранспорту. При проведении лабораторных работ студенты используют микроэлектронную технику (инженерные микрокалькуляторы, планшеты и т. п.).

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором, ведущим занятия по дисциплине, в следующих формах:

- контрольные работы во время аудиторных занятий ;

- отчеты студентов об изучении дополнительных тем программы учебной дисциплины;

Образцы типовых заданий контрольных работ помещены в УМКД.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице:

Характеристика знания предмета и ответов	Оценка по национальной шкале	
	экзамен	зачет
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач	отлично (5)	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	хорошо (4)	зачтено
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах	удовлетворительно (3)	зачтено
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы	неудовлетворительно (2)	не зачтено

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учеб. дня вузов.- М.: Транспорт, 1986. - 279 с.

2. Колосюк Д.С., Кузнецов А.В. Автотракторные топлива и смазочные материалы. - Киев; Вища шк., 1987. - 191 с.
3. Покровский Г. П. Топливо, смазочные материалы и охлаждающиеся жидкости.- М.: Машиностроение. 1985. - 200 с.
4. Гуреев А.А., Иванова Р.Я., Щеголев Н.В. Автомобильные эксплуатационные материалы. - М.: Транспорт, 1974. - 280 с.
5. Павлов В.П., Заскалько П.П. Автомобильные эксплуатационные материалы. - М.: Транспорт, 1982. - 205 с.

б) дополнительная литература:

1. Алексаньян И.М. Основные показатели качества смазочных масел: УП, Ростов н/Д, 2009.- 61 с.
2. "Трение и износ" - международный научный журнал. ИММС НАН Беларуси
3. Алексаньян И.М. Основные направления по совершенствованию конструкции автотракторных двигателей и топливосмазочных материалов : учеб. пособие/ И.М. Алексаньян, К.С. Фисенко; РГУПС. -Ростов н/Д, 2012. -82 с.
4. Сафонов А.С. Химмотология горюче-смазочных материалов : научное издание/ А.С. Сафонов, А.И. Ушаков, В.В. Гришин. -М.: НПИКЦ, 2007. -488 с.
5. Физикохимия горюче-смазочных материалов : лаб. практикум/ М.А. Савенкова, В.А. Февралева, В.Н. Доронькин, С.А. Воляник; РГУПС. -Ростов н/Д, 2010. -53 с.
6. Артем, Мкртчян Автомобильные эксплуатационные материалы / Мкртчян Артем , Владимир Сидоренко und Раис Музафаров. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2013. - 68 с. 7. Геленов, А. А. Автомобильные эксплуатационные материалы / А.А. Геленов, Т.И. Сочевко, В.Г. Спиркин. - М.: Academia, 2012. - 304 с.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант-студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Эксплуатационные материалы автомобилей» предполагает использование академических аудиторий и лабораторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий использованы:

- Учебная мебель;
- Технические средства обучения (проектор и др.);
- Персональные компьютеры;
- Лабораторное оборудование;
- Технологическое оборудование; - Образцы техники.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет. Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx

Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

9. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Эксплуатационные материалы автомобилей»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-2	Способен организовывать работы по техническому обслуживанию (ТО) и ремонту автотранспортных средств (АТС) и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС.	Тема 1. Краткие сведения о происхождении нефти и ее добыче.	6
			Тема 2. Автомобильные бензины.	6
			Тема 3. Дизельные топлива.	6
			Тема 4. Моторные топлива.	6
2.	ПК-3	Способен принимать и обрабатывать рекламации от потребителя	Тема 5. Смазочные материалы.	6
			Тема 6. Пластичные смазки.	6

		автотранспортных средств (АТС).	Тема 7. Газообразные и перспективные топлива.	6
			Тема 8. Другие эксплуатационные жидкости и смазки.	6
			Тема 9. Специальные жидкости.	6
			Тема 10. Организация хранения эксплуатационных материалов на предприятиях отрасли.	6
			Тема 11. Влияние качества эксплуатационных материалов на надежность работы силовых агрегатов ТИТМО отрасли.	6

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-2	<p>Знать: материалы, применяемые при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортнотехнологических машин и оборудования различного назначения</p> <p>Уметь: осуществлять поиск материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортнотехнологических машин и оборудования различного назначения</p> <p>Владеть: навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортнотехнологических машин и оборудования различного назначения</p>	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4.	Контрольные вопросы и задания

2.	ПК-3	<p>Знать: свойства материалов, характер изменения свойств материалов, свойства и специфику изменения топливно-смазочных материалов в зависимости от места использования и условий работы Уметь: определять перспективы работы агрегатов автомобиля на основе знаний свойств эксплуатационных материалов, проводить оценку качества топливно-смазочных материалов при визуальном и инструментальном контроле Владеть: на основе определения текущих характеристик материалов определять потенциальный ресурс изделия и необходимую периодичность обслуживания, методами отбора и работы с пробами топливно-смазочных материалов, методами контроля качества</p>	Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8. Тема 9, Тема 10, Тема 11.	Контрольные вопросы и задания
----	------	---	---	-------------------------------

Фонды оценочных средств по дисциплине «Эксплуатационные материалы автомобилей»

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет) Теоретические вопросы

1. Краткие сведения о нефти и других топливно-энергетических ресурсах, используемых для получения горюче-смазочных материалов (ГСМ). Нефть как основной источник энергетических ресурсов для двигателей внутреннего сгорания. Химический состав нефти. Влияние его на показатели качества ГСМ. Основные способы получения топлив и масел из нефти. Приготовление товарных сортов топлив и масел. Способы очистки масел. Получение топлив из сланцев, газов и др. сырьевых ресурсов.

2. Физико-химические и эксплуатационные свойства топлив для двигателей и искровым зажиганием. Требования к качеству бензинов. Свойства бензинов. Детонационная стойкость, перекисная теория возникновения детонации. Методы оценки детонационной стойкости бензинов. Антидетонационные присадки и механизм их действия. Особенности применения этилированных бензинов. Влияние свойств бензинов на надежность и экономичность работы двигателя в различных эксплуатационных условиях. Склонность к образованию отложений, коррозионная агрессивность и

стабильность бензинов. Токсичные свойства бензинов и продуктов их сгорания. Стандарты на автомобильные бензины. Номенклатура бензинов.

3. Основные физико-химические и эксплуатационные свойства топлив для дизельных двигателей. Требования к качеству дизельных топлив. Свойства дизельных топлив влияющих на его подачу и смесеобразование. Сезонность дизельного топлива. Самовоспламеняемость дизельного топлива, способы его оценки и повышения. Цетановое число дизельного топлива и его влияние на рабочий процесс дизеля. Склонность дизельных топлив к образованию отложений, химическая стабильность, коррозионность. Токсичность и огнеопасность дизельных топлив. Стандарты на дизельное топливо. Номенклатура дизельных топлив.

4. Газообразные топлива. Классификация газообразных топлив. Требования предъявляемые к газообразным топливам для автомобильных двигателей.

Свойства сжиженных и сжатых газов, особенности и экономические показатели работы двигателей на газообразном топливе. Токсичность и взрывоопасность газообразных топлив. Токсичность продуктов их сгорания. Стандарты на сжатые и сжиженные газы.

5. Возможные заменители традиционных топлив. Основные свойства и рекомендации по применению возможных заменителей традиционных топлив и высокооктаных компонентов (спирты, природные горючие газы, газоконденсаты, водород и др.). Основные тенденции развития и перспективы применения.

6. Смазочные масла для двигателей, агрегатов трансмиссии и других механизмов автомобилей. Основные функции выполняемые маслами. Основные виды трения Понятие о гидродинамической теории смазки.

Требования, предъявляемые к моторным маслам. Основные физико-химические показатели качества моторных масел. Методы получения высокоиндексных масел. Присадки, улучшающие показатели качества моторных масел. Изменение свойств моторных масел в процессе работы двигателя. Расход и сроки замены. Методы восстановления отработавших масел. Классификация и маркировка моторных масел. Особенности работы масел в агрегатах трансмиссии. Требования предъявляемые к трансмиссионным маслам. Свойства масел. Присадки к трансмиссионным маслам. Маркировка трансмиссионных масел и рекомендации по их применению. Свойства и маркировка масел применяемых в гидромеханических трансмиссиях автомобилей. Роль синтетических масел в обеспечении автомобильного транспорта маслами. Основные показатели качества синтетических масел. Перспективы применения.

7. Пластичные смазки. Функции, выполняемые пластичными смазками. Требования предъявляемые к ним. Способы получения пластичных смазок. Классификация смазок по видам применяемых загустителей. Основные

эксплуатационные и физико-химические свойства смазок. Маркировка пластичных смазок и рекомендации по их применению.

8. Технические жидкости. Требования предъявляемые к охлаждающим жидкостям. Основные физико-химические свойства охлаждающих жидкостей. Виды охлаждающих жидкостей. Вода, как охлаждающая жидкость, особенности ее применения. Низкотемпературные охлаждающие жидкости. Основные свойства, маркировка, рекомендации к применению и технике безопасности. Требования, предъявляемые к жидкостям для гидравлических тормозных систем. Эксплуатационные свойства этих жидкостей. Маркировка тормозных жидкостей, рекомендации по применению. Перспективные виды тормозных жидкостей. Марки жидкостей для амортизаторов и других гидравлических систем автомобилей и особенности их применения.

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Практические вопросы Тема

1.

1. Какие химические элементы входят в состав нефти?
2. Какие основные группы входят в состав нефти?
3. Какими свойствами обладают парафиновые углеводороды?
4. Какими свойствами обладают нафтеновые углеводороды?
5. Какими свойствами обладают ароматические углеводороды?
6. Какими свойствами обладают непредельные углеводороды?
7. Как влияет на свойства топлива наличие кислородных соединений?
8. Почему требуется проводить очистку нефти от сернистых соединений?
9. В чем сущность получения нефтепродуктов методом прямой перегонки нефти?
10. Какими свойствами обладают топлива полученные прямой перегонкой нефти?
11. Какие существуют деструктивные способы переработки нефти и их особенности?
12. Какие существуют методы очистки топлив и масел?

Тема 2.

1. Какие требования предъявляются к топливам для двигателей с принудительным зажиганием?
2. Перечислите показатели качества автомобильных бензинов, нормируемые ГОСТом?
3. Какие качества бензина характеризуются фракционным составом?
4. На что влияет температура перегонки бензина?

5. В чем отличие детонационного сгорания от нормального?
6. Что такое октановое число? Что оно характеризует?
7. Какие методы определения октанового числа существуют? В чем сущность этих методов?
8. Какие методы используются для повышения детонационной стойкости бензинов?
9. Какие отрицательные свойства придает бензинам тетраэтилсвинец?
10. Как оценивается физическая стабильность топлива?
11. Чем отличаются зимние сорта бензинов от летних?
12. Что такое химическая стабильность бензинов, какими показателями она характеризуется и какими средствами повышается?

Тема 3.

13. Перечислите показатели качества дизельного топлива, нормируемых ГОСТом.
14. Что называют температурами помутнения и застывания дизельных топлив?
15. От каких свойств топлива зависит качество смесеобразования?
16. В каких пределах колеблется вязкость отечественных дизельных топлив и как ее величина влияет на работу двигателя?
17. Почему добавление бензина к дизельному топливу ухудшает его воспламеняемость?
18. Что такое цетановое число и какие свойства топлива оно характеризует?
19. В чем сущность “жесткой” работы двигателя?
20. Какие соединения топлива вызывают коррозию деталей резервуаров, топливоподающей аппаратуры двигателей?
21. Углеводороды какой группы ухудшают низкотемпературные свойства дизельного топлива?
22. Почему недопустимы в топливе механические примеси?
23. Какой вред оказывает вода, находящаяся в дизельном топливе, летом и зимой?
24. Перечислите марки товарных дизельных топлив?

Тема 4.

1. Какие преимущества и недостатки применения газовых топлив?
2. Укажите углеводородный состав газообразных топлив?
3. На какое давление рассчитана газовая аппаратура автомобилей, работающих на сжиженных газах?
4. Почему рекомендуется заполнять топливный бак для сжиженного газа не более чем на 90%?

5. Под каким давлением находятся сжатые газы в баллонах?
6. Какова детонационная стойкость газообразных топлив?
7. Какие меры предосторожности необходимо соблюдать при использовании газообразных топлив на автомобильном транспорте?
8. Назовите марки газообразных топлив для автомобильных двигателей.

Тема 5.

1. Какие существуют виды трения?
2. В чем сущность гидродинамической теории смазки?
3. Назвать и обосновать важнейшие требования к качеству смазочных масел и перечислить выполняемые ими функции.
4. Какими показателями выражаются в стандартах вязкостные свойства масел?
5. Каковы единицы измерения динамической и кинематической вязкости?
6. Что такое вязкостно-температурная характеристика масел и как с ее помощью производится оценка пусковых свойств масел?
7. Из каких компонентов готовятся загущенные масла и в чем их преимущества по сравнению с незагущенными?
8. С какой целью применяются присадки к моторным маслам?
9. Вследствие чего и в какой зоне двигателя происходит лакообразование? Какие присадки и каким образом тормозят отложение лака на деталях двигателя?
10. Какие вещества и откуда попадают в работающее масло? В чем состоит вредное воздействие их на двигатель, и какими средствами оно ослабляется?
11. Назовите основные пути повышения сроков смены и снижения расхода масел.
12. На какие классы и группы и по каким признакам делятся моторные масла? Из каких элементов составляется обозначение (марка) моторного масла?
13. Как по известной марке масла определить, для каких двигателей оно предназначено?
14. Какие функции выполняют трансмиссионные масла?
15. Какие свойства трансмиссионных масел улучшаются присадками?
16. Какие требования предъявляются к вязкостным свойствам трансмиссионных масел?
17. В чем заключается механизм действия присадок, улучшающие свойства трансмиссионных масел?
18. Укажите товарный ассортимент трансмиссионных масел.

19.Какие марки трансмиссионных масел применяются для легковых и грузовых автомобилей ЗИЛ и ГАЗ?

Тема 6.

1. Какие требования предъявляют к пластичным смазкам?
2. В каких узлах и по каким причинам используются пластичные смазки?
3. Какие основные компоненты и в каких количествах входят в состав пластичных смазок?
4. На какие типы делятся пластичные смазки по назначению?
5. Каково влияние загустителя на свойство пластичных смазок?
6. Каким образом зависит вязкость пластичных смазок от температуры?
7. Каким образом определяют температуру каплепадения пластичных смазок?
8. По каким показателям оценивают механические свойства смазок?
9. Назовите товарный ассортимент пластичных смазок.

Тема 7.

1. Назовите пусковые жидкости для карбюраторных двигателей и дизелей. В чем их отличие.
2. Какие требования предъявляют к гидравлическим маслам?
3. Какие требования предъявляют к охлаждающим жидкостям?
4. Какие соли, находящиеся в воде, наносят большой вред и почему? Что называется жесткостью воды?
5. В чем достоинства и недостатки воды как охлаждающей жидкости?
6. Какие способы смягчения воды более эффективны?
7. Какой вред вызывает образование накипи в двигателе?
8. Как удалить накипь из системы охлаждения?
9. Каковы состав и свойства низкозамерзающих жидкостей?
10. Укажите недостатки этиленгликолевых антифризов.
11. Какие особенности работы с этиленгликолевыми антифризами?
12. Назовите марки антифризов?
13. Какие требования предъявляют к тормозным жидкостям?
14. Каковы основные свойства и марки тормозных жидкостей?

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
--	--------

<p>Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.</p>	<p>зачтено</p>
<p>Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.</p>	
<p>Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.</p>	
<p>Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.</p>	<p>не зачтено</p>

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Эксплуатационные материалы автомобилей»* соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики

Е.И. Иванова