

Министерство образования Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАОЧНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра автомобильного транспорта

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Рабочая программа
Методические указания к изучению дисциплины
Задание на контрольную работу

Факультет экономики, менеджмента и автомобильного транспорта

Направления и специальности подготовки дипломированного специалиста:

653300 – эксплуатация наземного транспорта и транспортного
оборудования

150200 - автомобили и автомобильное хозяйство

653400 – организация перевозок и управление на транспорте

240100.01 – организация перевозок и управление на транспорте
(Автомобильный транспорт)

Специализации:

150201- техническая эксплуатация автомобилей

240101.01-организация перевозок

Направление подготовки бакалавра

551400 – наземные транспортные системы

Санкт-Петербург
2004

Утверждено редакционно-издательским советом университета

УДК 629.113-721.004 (07)

Эксплуатационные материалы: Рабочая программа, методические указания к изучению дисциплины задание на контрольную работу. - СПб: СЗТУ, 2004.- 23 с.

Рабочая программа разработана в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования по направлениям подготовки дипломированных специалистов 653300 (специальность 150200 – «Автомобили и автомобильное хозяйство», специализация 150201 – «Техническая эксплуатация автомобилей»), 653400 (специальность 240100.01 – «Организация перевозок и управление на транспорте», специализация 240101.01 – «Организация перевозок») и направлению подготовки бакалавра 551400 – «Наземные транспортные системы».

Методический сборник содержит рабочую программу, тематический план лекций, темы лабораторных работ, перечень основной и дополнительной литературы, задание на контрольную работу и методические указания к ее выполнению.

В рабочей программе изложены основные физико-механические, технологические и эксплуатационные свойства автомобильных материалов в зависимости от назначения и определена их роль в поддержании работоспособности подвижного состава.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры автомобильного транспорта СЗТУ 10 июня 2003 г., протокол № 10, утверждено методической комиссией факультета экономики, менеджмента и автомобильного транспорта 22 декабря 2003 г., протокол № 04.

Рецензенты: кафедра автомобильного транспорта (зав. кафедрой А.Б. Егоров, канд. тех. наук, доц.), Ю.А. Кудряшов, канд. экон. наук, проф., академик международной академии информатизации, генеральный директор АООТ «Сервис – фирма «АРДИС».

Составители: В.И. Костенко, канд. тех. наук, доц., Т.К. Екшикеев, канд. экон. наук, доц.

© Северо-Западный государственный заочный технический университет, 2004

Предисловие

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» обеспечивает преемственность знаний, предшествующих фундаментальных и общетехнических дисциплин: химии, физики, теоретической и прикладной механики, а также ряда специальных дисциплин, связанных с изучением конструкции автомобиля. Знания, полученные при изучении названной дисциплины, являются основой для последующего изучения курсов по поддержанию и восстановлению работоспособности подвижного состава автомобильного транспорта в процессе его эксплуатации, экономики автотранспортных предприятий, безопасности жизнедеятельности, а также ряда других дисциплин, входящих в массив знаний соответствующих специальностей.

Основная задача дисциплины заключается в технико-экономическом обосновании целесообразности и эффективности использования автомобильных материалов в процессе эксплуатации, обслуживания и ремонта автомобилей.

1. Содержание дисциплины

1.1. Рабочая программа (объём дисциплины 80 ч.)

Введение

[1], с.3...6, [3], с.3...8

Цели и задачи курса. Назначение и роль автомобильных материалов в функционировании автотранспортных средств, поддержании и восстановлении их работоспособности. Техничко-экономическое обоснование целесообразности использования автомобильных материалов в процессе эксплуатации, обслуживания и ремонта автомобилей.

1.1.1. Классификация автомобильных материалов

[4], с.15...19

Общая классификация автомобильных материалов. Характеристика эксплуатационных материалов и их влияние на эксплуатационные свойства подвижного состава.

1.1.2. Эксплуатационные материалы, применяемые для изготовления автомобилей

[1], с.264...272, 248...257, [3], с.36...47

Резинотехнические изделия: их назначение, свойства и область применения. Пневматические шины, особенности их конструкции и эксплуатационные требования.

Пластические материалы (пластмассы). Состав, классификация и основные свойства пластмасс. Термопласты и реактопласты: их свойства и особенности применения.

Неорганическое стекло: состав, классификация и основные свойства. Закаленные стекла и триплексы. Особенности их использования для остекления автотранспортных средств.

1.1.3. Клеящие и лакокрасочные материалы

[1], с. 239...247; 258...263, [3], с. 48...54

Клеящие материалы: их разновидности и область применения.

Лакокрасочные материалы (ЛКМ), применяемые для окраски кузовов и кабин автомобилей. Грунтовые и покрывные эмали, шпатлевки, их назначение и технологические особенности нанесения. Методика определения оптимального расхода ЛКМ.

1.1.4. Автомобильные топлива

[1], с. 26...54, [2], с. 64...72

Сырьевая база и особенности производства автомобильных топлив и смазочных материалов.

Автомобильные топлива: фракционный состав, классификация и маркировка. Основные эксплуатационные требования к автомобильным топливам. Вязкостно-температурные свойства автомобильных топлив. Понятия октанового и цетанового чисел соответственно бензинов и дизельных топлив. Особенности и перспективы использования альтернативных топлив.

1.1.5. Смазочные материалы

[1], с. 129...148, [3], с. 73...87

Смазочные материалы: основные эксплуатационные требования и показатели качества. Виды присадок и их влияние на свойства автомобильных масел. Моторные и трансмиссионные масла и пластичные смазки: их назначение и область применения. Классификация масел, применяемых в гидравлических системах автомобиля.

1.1.6. Специальные жидкости

[1], с. 219...239, [3], с. 88...96

Специальные жидкости: назначение, область применения, ассортимент.

Требования, предъявляемые к охлаждающим жидкостям. Понятие о жесткости воды: возможность образования накипи и ее влияние на работоспособность двигателя. Способы смягчения воды и удаления накипи из системы охлаждения.

Тормозные и пусковые жидкости: назначение, ассортимент и рекомендации по их применению.

1.1.7. Нормирование и основные направления экономии горюче-смазочных материалов

[5], с. 4...38

Планирование потребностей и нормирование расхода горюче-смазочных материалов (ГСМ). Нормативные материалы и организация учета расходов ГСМ. Мероприятия по сохранению качества ГСМ, сбору и

регенерации отработавших масел. Методика определения оптимального расхода ГСМ.

1.1.8. Охрана труда и окружающей среды при использовании отдельных видов автомобильных материалов

[1], с. 85...87; 100...101

Основные требования в отношении токсичности и пожароопасности ГСМ. Понятия о статическом электричестве и меры борьбы с ним при хранении, транспортировке и выдаче жидких и газообразных топлив.

Требования техники безопасности и охраны окружающей среды в отношении хранения и использования лакокрасочных материалов.

1.2. Тематический план лекций для студентов очно-заочной формы обучения (12 часов)

1. Введение. Классификация автомобильных материалов2 часа
2. Технологические материалы.....4 - // -
3. Эксплуатационные материалы.....4 - // -
4. Документация по нормированию, хранению и транспортировке
5. эксплуатационных материалов2 - // -

1.3. Темы лабораторных работ (8 часов)

1. Определение содержания воды в масле.....2 часа
2. Определение щелочного числа масла2 - // -
3. Определение вязкости работавшего масла2 - // -
4. Качественный анализ масла2 - // -

2. Библиографический список

Основной:

1. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы: Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1996.
2. Топливо, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: Справочник/ Под ред. Школьников В.М. - М.: Техинформ, 1999.
3. Сидоркин В.И., Янчеленко В.А. Эксплуатационные материалы: Письменные лекции. – СПб.: СЗТУ, 2001.

Дополнительный:

4. Мотовилин Г.В. Масино М.А. , Суворов О.М. Автомобильные материалы: Справочник. – М.: Транспорт, 1989
5. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте. – М.: Ось-89, 2002.

3. ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ

Контрольная работа выполняется на стандартных листах писчей бумаги формата А4. Рекомендуется оформлять контрольную работу на компьютере: шрифт – Times New Roman Cyr, размер основного шрифта – кг. 14, размеры поля со всех сторон – 20 мм. Абзац начинается отступом, равным 5 пробелам (15-17 мм), межстрочный интервал – 1,2-1,5. Пример оформления титульного листа приведен в приложении 1.

Задача №1

Определить расход лакокрасочных материалов (ЛКМ) при окраске кузовов и кабин автомобилей. Марка автомобиля, наименование лакокрасочного материала и способа его нанесения принимаются в зависимости от шифра студента (табл.1).

Указания к решению задачи

1. Осуществить выбор конкретного наименования ЛКМ и его растворителя. Привести обозначения принятых ЛКМ согласно ГОСТ 9825-73 “Материалы лакокрасочные. Классификация и обозначения”.
2. Определить расход ЛКМ в соответствии с предложенным способом их нанесения.

Расход ЛКМ определяется по формуле:

$$R = k \cdot s \cdot \rho,$$

где k – количество слоев ЛКМ одним видом покрытия;

s – площадь окраски, m^2 ;

ρ – удельный расход ЛКМ, kg/m^2 .

Удельный расход ЛКМ определяется по формуле:

$$\rho = \frac{\delta \cdot \gamma \cdot 10^4}{q(1 - \eta)},$$

где δ – толщина пленки одного слоя, м;

γ – плотность пленки, kg/m^3 ;

q – сухой остаток материала исходной вязкости, %

η – коэффициент потерь материала.

Количество слоев одним видом покрытия зависит от используемого материала и составляет для нитроэмалей – 5 слоев; для синтетических эмалей (пентафталевых, глифталевых и меламиноалкидных) – 2...3 слоя.

Таблица 1

Предпоследняя цифра шифра студента	Марка автомобиля, автобуса	Площадь покрытия, м ²	Наименование эмали	Последняя цифра шифра студента	Способ нанесения ЛКМ			
					Пневматическим распылением		Безвоздушным распылением	В электрическом поле
					без подогрева	с подогревом		
0	ГАЗ- 31029	25	Нитроэмаль	0	+	-	-	-
1	КамАЗ-5320	35	Пентафталева	1	-	+	-	-
2	ЗИЛ-4104	30	Глифталева	2	-	-	+	-
3	ГАЗ-3307	28	Меламиноалкидная	3	-	+	-	-
4	ВАЗ-21218	20	Глифталева	4	-	-	+	-
5	УАЗ-31517	24	Пентафталева	5	-	-	+	-
6	ЛиАЗ-52567	206	Нитроэмаль	6	-	+	-	-
7	Москвич - 2140	16	Меламиноалкидная	7	-	-	-	+
8	ПАЗ-3206	54	Глифталева	8	+	-	-	-
9	ЛАЗ-6205	125	Пентафталева	9	-	-	-	+

Плотность пленки и сухой остаток зависят от вида ЛКМ (табл. 2).

Таблица 2

№ п/п	Наименование ЛКМ	γ , кг/м ³	q, %
1	Грунты	1,8...2,0	40...45
2	Нитроэмали	1,4...1,85	25
3	Синтетические	1,5	45
4	Шпатлевки	2,0	50

Толщина одного слоя пленки и коэффициент потерь ЛКМ, за исключением шпатлевки, зависят от способа нанесения. Значения δ и η приведены в табл. 3.

Шпатлевка, как правило, наносится вручную шпателем, максимальная толщина не более $5 \cdot 10^{-3}$ м. Площадь шпатлевания не должна превышать 10% общей площади покрытия. Для шпатлевки η обычно принимают равным 0,4.

Таблица 3

Наименование ЛКМ	Способ нанесения							
	пневматическим распылением				безвоздушным распылением	в электрическом поле		
	без подогрева		с подогревом					
	$\delta \cdot 10^{-5}$, м	η	$\delta \cdot 10^{-5}$, м	η	$\delta \cdot 10^{-5}$, м	η	$\delta \cdot 10^{-5}$, м	η
Нитроэмали	10...20	0,4	30...32	0,25	30...35	0,15	---	0
Синтетические эмали	20...30		40...45		40...45		20...25	

Следует отметить, что нитроэмали в электрическом поле нанесению не подлежат. Поэтому в случае совпадения варианта задания по нанесению этого вида ЛКМ в электрическом поле студент самостоятельно принимает способ нанесения нитроэмали.

3. Выбрать способ сушки. Указать вид теплоносителя, продолжительность процесса, его преимущества и недостатки.

Задача №2

Обосновать выбор и определить расход топлива и смазочных материалов для заданной марки автомобиля, условий эксплуатации и пробега, а также обосновать выбор специальных жидкостей. Марку автомобиля и норму расхода топлива (H_s) принять по данным табл. 4.

Таблица 4

Предпоследняя цифра шифра	Марка автомобиля	H_s , л/100 км	Масса груза, т
1	ГАЗ-33021	16,85	1,5
2	ГАЗ-3307	24,5	4
3	ГАЗ-3309	17	4
4	КамАЗ-5410	25	14
5	МАЗ-6422	35	14
6	Tatra-815TP	48	17
7	ГАЗ-САЗ-4509	17	4
8	Magirus-290D26R	44	12
9	КамАЗ-55111	36,5	12
0	Урал-5557	34	10

Основные данные по указанным автомобилям приведены в табл. 5

Таблица 5

Марка автомобиля	Тип автомобиля	Тип двигателя	Наличие гидроусилителя
ГАЗ-33021	Бортовой	Бенз.	Нет
ГАЗ-3307	Бортовой	Бенз.	Нет
ГАЗ-3309	Бортовой	Дизель	Нет
КамАЗ-5410	Тягач	Дизель	Да
МАЗ-6422	Тягач	Дизель	Да
Tatra-815TP	Тягач	Дизель	Да
ГАЗ-САЗ-4509	Самосвал	Дизель	Да
Magirus-290D26R	Самосвал	Дизель	Да
КамАЗ-55111	Самосвал	Дизель	Да
Урал-5557	Самосвал	Дизель	Да

Указания к решению задачи

1. Обосновать выбор и определить расход топлива и смазочных материалов для заданной марки автомобиля. Условия эксплуатации, возраст и пробег автомобиля принять по данным табл. 6.

Заполнить таблицу по форме (см. приложение 2), указав вязкостно-температурные характеристики смазочных материалов.

В таблицу самостоятельно внести не менее трех наименований узлов или сопряжений для заданной марки автомобиля. При этом обязательными являются гидроусилитель, седельное устройство и механизм подъема кузова самосвала, если таковые предусмотрены конструкцией в заданной марке автомобиля.

Таблица 6

Последняя цифра шифра	Возраст автомобиля, лет	Пробег автомобиля, км		Условия эксплуатации		
		Общий	С грузом	Регион	Сезон	Высота над уровнем моря, м
0	5	400	350	Северо-Запад	Зима	100
1	7	800	700	Центральный	Лето	550
2	9	1000	900	Крайний север	Зима	100
3	6	1700	1700	Южный	Лето	2500
4	12	1800	1800	Северо-Запад	Зима	200
5	10	2000	1900	Центральный	Лето	600
6	12	400	200	Крайний Север	Зима	550
7	7	600	300	Южный	Лето	1700
8	4	700	500	Северо-Запад	Зима	400
9	9	800	700	Центральный	Лето	700

Норма расхода повышается:

при работе в зимнее время:

- в южных районах на 5%;
- в центральном и северных районах на 10%;

- в районах крайнего севера и приравненных к ним районах на 20%.

при работе в горной местности на высоте:

- 500 – 1500 метров на 5%;
- 1501-2000 метров на 10%;
- 2001-3000 метров на 15%;
- 3001 метров и выше на 20%;

Для автомобилей, находящихся в эксплуатации более 8 лет, нормы расхода топлива увеличиваются на 5%, а нормы расхода смазочных материалов на 20%.

2. Определить расход топлива на транспортную работу

Расход топлива на транспортную работу определяется:

$$Q_H = 0,01 * (H_s * S + H_W * W) * (1 + 0,01 * D),$$

где Q_H – нормативный расход топлива, л;

S – пробег автомобиля, км;

где H_s – базовая норма расхода топлива на пробег автомобиля, л/100 км;

H_W – норма расхода топлива на транспортную работу, л/100 т.км;

W – объем транспортной работы, т.км

$$W = G_{гр} * S_{гр}$$

где $G_{гр}$ – масса груза, т;

$S_{гр}$ – пробег с грузом, км;

D – поправочный коэффициент, определяемый как сумма надбавок на работу в горной местности, в зимнее время и надбавку при возрасте автомобиля старше 8 лет.

Норма расхода топлива на транспортную работу составляет для бензиновых двигателей 2 л/100 т*км, для дизельных 1,3 л/100 т*км.

3. Определить расход смазочных материалов

Расход смазочных материалов определяется в зависимости от расхода топлива на транспортную работу:

$$Q_{см} = 0,01 * Q_H * q_{см}$$

где $q_{см}$ – норма расхода масел (смазок) на 100 л расхода топлива (табл. 7)

Таблица 7

Марка автомобиля	Нормы расхода смазочных масел			
	моторного, л/100 л	трансмиссион ного, л/100 л	специальных, л/100 л	пластичных, кг/100 л
ГАЗ-33021	2,4	0,3	0,1	0,2
ГАЗ-3307	2,1	0,3	0,1	0,25
ГАЗ-3309	2,4	0,3	0,1	0,2
КамАЗ-5410	2,8	0,4	0,15	0,35
МАЗ-6422	2,8	0,4	0,1	0,3
Tatra-815TP	2,8	0,4	0,1	0,3
ГАЗ-САЗ-4509	2,1	0,3	0,1	0,25
Magirus-290D26R	2,5	0,4	0,1	0,3
КамАЗ-55111	2,8	0,4	0,15	0,35
Урал-5557	2,8	0,4	0,15	0,35

4. Осуществить выбор специальных жидкостей для агрегатов и узлов заданной марки автомобиля (охлаждающей, амортизационной, тормозной) с учетом условий эксплуатации. Дополнительно указать три узла автомобиля и выбрать для них технические жидкости. Результаты представить в таблице по форме приложения 2.

Задача №3

Определить октановое число бензина, полученного смешением двух марок с различными октановыми числами (по моторному методу). Исходные данные приведены в табл. 8.

Октановое число определяется по формуле:

$$ОЧ = ОЧ_{Н} + (Дв * (ОЧ_{В} - ОЧ_{Н}) / 100),$$

где $ОЧ_{Н}$ и $ОЧ_{В}$ - октановые числа (по моторному методу) соответственно низко- и высокооктанового бензина;

$Дв$ - доля высокооктанового бензина в смеси, %.

Таблица 8

Предпоследняя цифра шифра	ОЧн	ОЧв	Последняя цифра шифра	Дв
0	А-76	АИ-92	0	20
1	А-76	АИ-95	1	25
2	А-76	АИ-98	2	30
3	АИ-92	АИ-95	3	35
4	АИ-92	АИ-98	4	40
5	АИ-95	АИ-98	5	45
6	А-76	АИ-95	6	50
7	АИ-95	АИ-98	7	55
8	АИ-92	АИ-95	8	60
9	АИ-92	АИ-98	9	65

Перед решением задачи необходимо перевести октановое число бензина, определенное исследовательским методом, в соответствующее ему значение октанового числа, определенное моторным методом.

Задача №4

Определить разницу в массе нефтепродукта, перевозимого в бензовозе вместимостью 33000 л (33 м³) при температуре +20⁰С и при температуре, указанной в табл. 9. Плотность нефтепродукта приведена в табл. 9. Температурная поправка к плотности нефтепродуктов приведена в табл. 10.

Таблица 9

Предпоследняя цифра шифра	Плотность нефтепродукта при $t=20^{\circ}\text{C}$, ρ , г/см ³	Последняя цифра шифра	Температура нефтепродукта t_1 , $^{\circ}\text{C}$
0	0,742	0	+ 35
1	0,762	1	- 10
2	0,821	2	- 20
3	0,850	3	- 5
4	0,755	4	+ 10
5	0,783	5	+ 33
6	0,875	6	+ 17
7	0,749	7	+ 7
8	0,835	8	0
9	0,885	9	+ 22

Таблица 10

Плотность нефтепродукта ρ , г/см ³	Температурная поправка $\Delta\rho$ на 1°	Плотность нефтепродукта ρ , г/см ³	Температурная поправка $\Delta\rho$ на 1°
0,6900-0,6999	0,000910	0,8500-0,8599	0,000699
0,7000-0,7099	0,000897	0,8600-0,8699	0,000686
0,7100-0,7199	0,000884	0,8700-0,8799	0,000673
0,7200-0,7299	0,000870	0,8800-0,8899	0,000660
0,7300-0,7399	0,000857	0,8900-0,8999	0,000647
0,7400-0,7499	0,000844	0,9000-0,9099	0,000633
0,7500-0,7599	0,000831	0,9100-0,9199	0,000620
0,7600-0,7699	0,000818	0,9200-0,9299	0,000607
0,7700-0,7799	0,000805	0,9300-0,9399	0,000594
0,7800-0,7899	0,000792	0,9400-0,9499	0,000581
0,7900-0,7999	0,000778	0,9500-0,9599	0,000567
0,8000-0,8099	0,000765	0,9600-0,9699	0,000554
0,8100-0,8199	0,000752	0,9700-0,9799	0,000541
0,8200-0,8299	0,000739	0,9800-0,9899	0,000528
0,8300-0,8399	0,000725	0,9900-1,000	0,000515
0,8400-0,8499	0,000712		

Указания к решению задачи

1) Определить температурную поправку $\Delta\rho$ в зависимости от исходной плотности нефтепродукта.

2) Определить разницу температур Δt

3) Определить плотность нефтепродукта при температуре t_1 . Если t_1 меньше 20°C , то $\rho_1 = \rho + (\Delta\rho \cdot \Delta t)$, если больше, то $\rho_1 = \rho - (\Delta\rho \cdot \Delta t)$.

4) Масса нефтепродукта в бензовозе определяется по формулам

$$M = V \cdot \rho \text{ и } M_1 = V \cdot \rho_1.$$

5) Разница в массе определяется по формуле

$$\Delta M = M - M_1$$

Министерство образования Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАОЧНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**
Факультет экономики, менеджмента и автомобильного транспорта
Кафедра автомобильного транспорта

Контрольная работа
по дисциплине: *«Эксплуатационные материалы»*

(студент: фамилия, имя,
отчество)

(специальность, курс)

(шифр, форма обучения).

(адрес проживания)

г. _____

200__ г.

№ п/п	Наименование емкости, узла сопряжения	Смазочные материалы		
		Наименование	Марка	Вязкостно- температурные свойства
1	Картер двигателя			
2	Картер коробки передат			
3	Картер заднего моста			
4	Шкворневое сопряжение			
5	Подшипники ступиц колес			
6	Шлицевое сопряжение карданных валов			
7	Механизм рулевого управления			
8			
9			
10			

Пример тестовых заданий для осуществления текущего и итогового контроля знаний студентов по дисциплине «Эксплуатационные материалы».

- 1) Что нужно добавить в пленкообразующее вещество, чтобы получить шпатлевку?
 - а) растворитель
 - б) растворитель, красящие пигменты
 - в) растворитель, красящие пигменты, наполнитель
 - г) растворитель, нейтральные пигменты
- 2) К какому виду ЛКМ относится ПФ – 115 черная?
 - а) эмаль
 - б) грунт
 - в) шпатлевка
- 3) Какой растворитель применим для ЛКМ на основе ПФ?
 - а) ацетон
 - б) метанол
 - в) уайт-спирит
 - г) скипидар
 - д) ацетон и метанол
 - ж) ацетон и скипидар
 - е) уайт-спирит и скипидар
 - з) ацетон и уайт-спирит
- 4) ЛКМ марки МЛ - 115 белая можно использовать:
 - а) внутри помещений
 - б) для уличных работ
 - в) электроизоляции
- 5) Степень сжатия автомобильного двигателя 7. Что Вы будете заливать в топливный бак автомобиля при температуре - 10⁰С?
 - а) А-65
 - б) А-76
 - в) АИ-93
 - г) АИ- 95
 - д) АИ- 98
 - е) ДЛ
 - ж) ДЗ
 - и) ДА
 - к) ДТ
- 6) Автомобильный бензин марки АИ-80 соответствует:
 - а) А-76
 - б) АИ-92
 - в) АИ-95
 - г) АИ-98
 - д) ни одному из перечисленных

- 7) 4% присадок содержится в масле группы:
- а) А
 - б) Б
 - в) В
 - г) Г
 - д) Д
 - е) Е
- 8) Какое масло Вы будете заливать в двигатель автомобиля КамАЗ зимой:
- а) М-8 Г₁
 - б) М-8 Г₂
 - в) М-6₃/12Г₁
 - г) М-6₃/12Г₂
 - д) SAE-60W-90
- 9) В марке ТСП 14К буква К обозначает:
- а) наличие присадок
 - б) масло имеет повышенную вязкость
 - в) масло имеет пониженную вязкость
 - г) марку автомобиля
- 10) Жидкость И - 20Б Вы зальете в:
- а) систему смазки дизельного двигателя
 - б) систему смазки карбюраторного двигателя
 - в) систему охлаждения
 - г) гидросистему подъема кузова самосвала
 - д) гидропривод тормозной системы автомобиля

Содержание

Предисловие.....	3
1. Содержание дисциплины.....	4
Введение.....	4
Классификация автомобильных материалов.....	4
Эксплуатационные материалы, применяемые для изготовления автомобилей.....	4
Клеящие и лакокрасочные материалы.....	4
Автомобильные топлива.....	5
Смазочные материалы.....	5
Специальные жидкости.....	5
Нормирование и основные направления экономии горючесмазочных материалов.....	5
Охрана труда и окружающей среды при использовании отдельных видов автомобильных материалов.....	6
1.2. Тематический план лекций для студентов очно-заочной формы обучения (12 часов).....	6
1.3. Темы лабораторных работ (8 часов).....	6
2. Библиографический список.....	7
3. Задание на контрольную работу.....	8
4. Содержание.....	22

Редактор М.Ю. Комарова

Компьютерное форматирование, редактирование Беляковой Н.В.

Сводный темплан 2004г.

Лицензия ЛР № 020308 от 14.02.97

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 78.01.07.953.П.005641.11.03 от 21.11.2003 г.

Подписано в печать 05.02.04

Формат 60x84 1/16

Б. Кн . – журн.

П. л. 1,5

Б. л. 0,75

РТП РИО СЗТУ

Тираж 200

Заказ 653

Северо-Западный государственный заочный технический университет

РИО СЗТУ, член Издательско-полиграфической ассоциации

вузов Санкт-Петербурга

191186, Санкт-Петербург, ул. Миллионная, 5