

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Волгоградский государственный технический университет

Кафедра «Техническая эксплуатация и ремонт автомобилей»

Методические рекомендации
по выполнению контрольных работ учебной дисциплины
«Эксплуатационные материалы»



Волгоград

2018

УДК 629.113.004 (075) + 656.13 (075)

Методические указания по выполнению ОргСРС по дисциплине «Эксплуатационные материалы» / сост. В.Г. Дыгало, Г.В. Бойко, Л.В. Дыгало; Волгоградский государственный технический университет. – Волгоград, 2018. – 12 с.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ учебной дисциплины «Эксплуатационные материалы» предназначены для реализации требований к минимуму содержания и уровню подготовки. Предназначены в помощь студентам, обучающимся по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис», профиль подготовки «Сервис транспортных средств».

Рецензент

Печатается по решению редакционно-издательского совета Волгоградского государственного технического университета

© **Волгоградский
государственный
технический
университет, 2018**

Введение

Программой дисциплины «Эксплуатационные материалы» предусматривается изучение важнейших эксплуатационных свойств, показателей качества и методов их оценки, ассортимента и области применения топлив, смазочных материалов, специальных жидкостей, а также конструктивно-ремонтных материалов: лакокрасочных, защитных, резиновых, уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов и клеев.

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» относится к специальным дисциплинам для подготовки специалистов в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. Знание этого предмета необходимо для последующего изучения дисциплин «Автомобили», «Техническое обслуживание автомобилей», «Ремонт автомобилей».

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение знаний по физико-химическим и эксплуатационным свойствам топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей, применяемых при эксплуатации колесных и гусеничных машин, по правилам их выбора, по неисправностям транспортных средств, имеющим место при несоответствии топливосмазочных материалов нормативным требованиям, а также по мерам по их экономии, что особенно важно в условиях сокращения энергетических ресурсов.

Задачи изучения дисциплины

Студент должен знать:

- ✓ назначение и условия работы топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей, требования к ним;
- ✓ классификацию и маркировку топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- ✓ физико-химические и эксплуатационные свойства топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей и их влияние на работоспособность узлов и агрегатов, с которыми они взаимодействуют;
- ✓ методы повышения качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей и варианты их замены;
- ✓ экономические и экологические аспекты применения топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей.

Студент должен уметь:

- ✓ определять и анализировать основные показатели качества топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- ✓ принимать решение об использовании топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей в узлах как существующих, так и вновь создаваемых транспортных средств.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» относится к вариативной части образовательной программы по направлению подготовки бакалавров 43.03.01 «Сервис», профиль «Сервис транспортных средств», в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана:

- химия;
- гидравлика;
- техника транспорта и транспортные средства.

Дисциплина создаёт теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана:

- основы технической эксплуатации. Обслуживание и ремонт;

- основы теории надёжности и диагностики.
- Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса транспортных средств.
- Знания и навыки, приобретённые при изучении дисциплины, студенты применяют при выполнении выпускной квалификационной работы.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать: важнейшие свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов, их ассортимент, назначение и эффективность применения в различных условиях. Студенты должны уметь: владеть методикой оценке качества автомобильных эксплуатационных материалов, уметь определять факторы, влияющие на их экономное расходование.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (формируемые компетенции):

Общепрофессиональные компетенции.

ОПК-3 - готовностью организовать процесс сервиса, проводить выбор ресурсов и средств с учётом требований потребителя

Методические рекомендации включают в себя 10 вариантов, которые определяются по последней цифре шифра. Каждый вариант включает в себя три теоретических вопроса и вопрос, направленный на применение теоретических знаний на практике.

Контрольная работа выполняется в письменном (в тетради) или печатном варианте и регистрируется в деканате.

К печатному варианту прикладывается электронный вариант на носителе допускающем необходимые сроки хранения, в формате включающем возможность проверки заимствований в системе «Антиплагиат».

Перечень основной рекомендуемой литературы

1. Манусаджянц О.И., Смаль Ф.В. Автомобильные эксплуатационные материалы. - М.: Транспорт, 1989.
2. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы. - М.: Транспорт, 1987.
3. Колобов М.П. Эксплуатационные материалы для автомобилей и специальных машин. - М.: ДОСААФ, 1987.
4. Павлов В.П., Заскалько П.П. Автомобильные эксплуатационные материалы. - М.: Транспорт, 1982.
5. Эксплуатационно - технические свойства и применение автомобильных топлив, смазочных материалов и спецжидкостей. - М.: Транспорт, 1997.
6. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Справочное пособие под редакцией Школьников В.М., - М.: Химия, 1989.

Задания для выполнения контрольных работ

по дисциплине «Эксплуатационные материалы»

Вариант №1.

1. При получении с нефтебазы бензина А-72 зимнего вида был выдан паспорт:

Показатели качества, значение показателей

- Октановое число – 70
- 10% перегоняется при температуре – 60°C
- концентрация фактических смол на месте
- потребления М на 10 мл бензина 16
- индукционный период, мин. 550
- массовая доля серы, процент 0,15

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества бензина от требований ГОСТа 2084-77 на работу и износ смазываемых материалов;

2. Что такое смазываемая способность трансмиссионных масел, от чего она зависит и какое влияние оказывает на работу и износ смазываемых механизмов;
3. Какие марки синтетических клеев применяются при ТО и ремонте автомобилей. Их краткая характеристика.
4. Какие основные марки топлива, моторных и трансмиссионных масел, пластических смазок и специальных жидкостей должен применяться для автомобиля МАЗ-5335.

Вариант № 2

1. Какими преимуществами и недостатками обладают топлива, содержащие в качестве компонента воду. Особенности применения водно-бензиновых и водотопливных эмульсий.
2. При получении с нефтебазы пластичной смазки марки «ЛИТОЛ» был выдан паспорт:

Показатели качества, значение показателей

- Предел прочности при 50°C, Па 175
- Температура каплепадения, °C 180
- Эффективная вязкость при 0°C и градиента скорости 10-1, Па 2200
- Пенетрация при 25°C 210
- Содержание воды 05

Дайте объяснение влияния отклонения каждого показателя качества смазки требований ГОСТ, ТУ 38-201285-77 на работу смазываемых узлов у деталей в различных эксплуатационных условиях, как влияют эти отклонения?

3. Для чего предназначены пленкообразователи, входящие в состав лакокрасочных материалов? Их краткая характеристика.
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобилей КРАЗ-25761?

Вариант №3.

1. При получении с автобазы бензина марки АИ-98 был выдан паспорт:

Показатели качества, значения показателей

- Температура начала перегонки, °С 30
- Давление насыщенных паров, гПа 750
- Конец кипения, °С 190
- Индукционный период, мин 1150
- Концентрация фактических смол в норме
- Потребления, Мг на 100мл бензина, 8

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества.

2. Какие марки трансмиссионных масел выпускаются по действующим ГОСТам и ТУ? Область их применения.
3. Почему происходит электризация топлива? Меры предотвращающие возникновение взрывов и пожаров при транспортировке, перекачке, наливе и сливе, а также при заправке автомобилей топливом.
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластических смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобилей УРАЛ-4320?

Вариант №4.

1. Какие марки сжиженных газов применяются для газобаллонных автомобилей? Их характеристика.
2. При получении с нефтебазы пластичной смазки марки «Циатим-201» был выдан паспорт:

Показатели качества, значение показателей

- Число пенетрации при 25°С 340
- Колоридная стабильность 40%
- Предел прочности при 50% 21011а
- Температура каплепадения, °С 105
- Содержание свободных щелочей, % 0,2

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества от требований ГОСТа 6267-74 на работу смазываемых узлов и деталей в различных эксплуатационных условиях.

3. В чем заключается технико-экономическая эффективность применения синтетических клеев?
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобилей ЗИЛ-130, укажите агрегаты или узлы для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант № 5

1. При получении с нефтебазы дизтоплива марки А был выдан паспорт:

Показатели качества, значение показателей

- Цетановое число 47
- Температура застывания -49°C
- Общее содержание серы, % 0,25
- Температура перегонки (96%), °C 345
- кислотность, мг КОН на 106 мл 8

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества дизтоплива от требований ГОСТа 305-82 на работу двигателя и его износ.

2. Какие марки масел выпускаются для автомобильных карбюраторных двигателей по действующим ГОСТам и ТУ. Какова область их применения.
3. Как осуществляется контроль за качеством пластичных смазок в условиях автотранспортного предприятия и их хранение.
4. Какие основные марки топлив моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобилей ВАЗ 2106 «Жигули». Автомобиль эксплуатируется летом в местности в которой вы проживаете. Указать агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка - ГСМ.

Вариант №6.

1. При получении с нефтебазы бензина марки А- 76 летнего вида был выдан паспорт:

Показатели качества, значение показателей

- 10% перегоняется при температуре 75°C
- 50% перегоняется при температуре 122°C
- 90% перегоняется при температуре 185°C
- остаток в колбе, % 1,8
- давление насыщенных паров, гПа 590

Дайте объяснение влияния отклонения каждого показателя качества бензина от требований ГОСТа 2084-77 на работу двигателя и его износ.

2. Как классифицируются моторные масла по областям применения и вязкостным показателям?
3. Какие выпускаются марки жидкостей для гидравлических приводов тормозов? Их краткая характеристика.
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автобуса РАФ- 2203? Автобус эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется, каждая марка ГСМ.

Вариант №7.

1. При получении с нефтебазы бензина А-76 зимнего вида был выдан паспорт:

Показатели качества, значение показателей

- Октановое число 74
- 10% перегоняется при температуре 62°C
- 90% перегоняется при температуре 167°C
- остаток в колбе, % 1,8
- кислотность МГКОН на 100мл бензина 3,5

Дайте объяснения отклонений каждого показателя качества бензина от требований ГОСТа 2084-77 на работу двигателя и его износа.

2. Какие марки масел выпускаются для автомобильных карбюраторных двигателей по действующим ГОСТам. Какова их область применения.
3. Как осуществляется контроль за качеством моторных масел в условиях автотранспортного предприятия.
4. Какие основные марки тошшв, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей применяется для ВАЗ 2108.

Вариант № 8

1. Какие имеются виды топлив нефтяного происхождения⁹ Их краткая характеристика.
2. При получении с нефтебазы бензина АИ-93 зимнего вида с гос. Знаком качества был выдан паспорт:

Показатели качества, значение показателей

- Конец кипения, °C 202
- Давление насыщенных паров, кПа 845
- Кислотность, КОН на 100 мл бензина 1,2
- Концентрация фактических смол ка месте
- потребления мл на 100 мл бензина 4
- массовая доля серы, % 0,03

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества бензина от требований ГОСТа -2084-77 на работу двигателя и его износ.

3. Как изменяются свойства резины в процессе старения?
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластических смазок должны применяться на автомобиле КаМАЗ 53320? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты и узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №9.

1. Какие существуют сернистые соединения нефти и какого их влияние на эксплуатационные свойства топлив и масел?
2. При получении с нефтебазы масла марки М-10-Г2 (к) (М-10Г2к) был выдан паспорт:

Показатели качества, значение показателей

- Вязкость кинематическая при 100°C с СТ (мм²/с) 10
- Щелочное число, мг КОН на 1 г масла 4
- Температура вспышки в открытом тигле, °C 195
- Температура застывания, °C -10
- Моющие свойства по ПЭВ, баллы 1,5

Дайте объяснение влияния отклонения каждого показателя качества масла от требований ГОСТа 8581 -78 на работу двигателя и его износ.

3. Как добывается натуральный каучук? Его состав и свойства.
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластичных смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля ГАЗ-53А? Автомобиль эксплуатируется зимой в местности, в которой вы проживаете. Укажите агрегаты или узлы, для которых применяется каждая марка ГСМ.

Вариант №10

1. Что такое смазывающая способность трансмиссионных масел, от чего она зависит и какое влияние оказывает на работу и износ смазываемых механизмов.
2. При получении с нефтебазы бензина А-72 зимнего вида был выдан паспорт:

Показатели качества, значение показателей

- Октановое число 70
- 10% перегоняется при температуре, °C 60
- концентрация фактических смол на месте
- потребления мг на 100 мл бензина 16
- индукционный период. Мин 550
- массовая доля серы, % 0,15

Дайте объяснение влияния отклонений каждого показателя качества бензина от требований ГОСТа 2084-77 на работу и износ смазываемых механизмов.

3. Какие марки синтетических клеев применяются при техническом обслуживании и ремонте автомобилей? Их краткая характеристика.
4. Какие основные марки топлив, моторных и трансмиссионных масел, пластических смазок и специальных жидкостей должны применяться для автомобиля МАЗ-5335?

Перечень литературы

1. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы. Учебник для вузов. - М.: Транспорт, 1986. - 279 с.
2. Васильева Л.С. Краткий справочник по автомобильным эксплуатационным материалам. - М.: Транспорт, 1992. - 120 с., табл., библиогр.
3. Виленкин А. В. Масла для шестерённых передач.- М.: Химия, 1982-248 с.
4. Гетманский Н. К. Классификация технических моющих средств как основа стандартизации // Химия и технология топлив и масел, 1982, № 3. С. 30-32.
5. Дринбер С. А., Ицко Э. Ф. Растворители для лакокрасочных материалов - Л.: Химия, 1986.-208 с.
6. Иванов В. Н., Ерохов В. Н. Экономия топлива на автомобильном транспорте. - М.: Транспорт, 1984.-302 с.
7. Итинская Н. И., Кузнецов Н. А. Топливо, масла и технические жидкости. - М.: Агропромиздат, 1989.-304 с.
8. Кленников Е. В., Мартиров О. А., Крылов М. Ф. Газобаллонные автомобили: техническая эксплуатация.-М.: Транспорт, 1986. - 175 с.
9. Козлов Ю. С. Очистка автомобилей при ремонте.-М.: Транспорт,. 1975 - 217 с.
10. Колесниченко В. В. Экономия топливно-смазочных материалов при эксплуатации строительных машин.-М.: Стройиздат, 1987.-94 с.
11. Колобов М. П. Эксплуатационные материалы для автомобилей и специальных машин.-М.: ДОСААФ, 1987.-,167 с.
12. Колосюк Д. С., Кузнецов Н. В. Автотракторные топлива и смазочные материалы.- Киев: Головное издательство издательского объединения «Вища школа», 1987. - 191 с.
13. Коробков М. В., Лукьянов А. А., Сибгатулин И. А. Организация подготовки и обеспечение эксплуатации автомобилей в зимний период,-М.: ЦБНТИ, 1988.-60 с.
14. Лышко Г. П. Нефтепродукты и технические жидкости.-М.: Агро-промиздат, 1988. - 144 с.
15. Манусаджянц О. И., Смаль Ф. В. Автомобильные эксплуатационные материалы. - М.: Транспорт, 1989. - 271 с.
16. Моисеев А. Ф. Предупреждение образования накали в автомобильном двигателе. - М.: Транспорт, 1971. - 128 с.
17. Морев А. И., Ерохов В. И. Эксплуатация и техническое обслуживание газобаллонных автомобилей: Учеб. пособие для проф. обучения рабочих на пр-ве. - М.: Транспорт, 1988. - 184 с.
18. МУ 200-РСФСР-2/1-0214-84 Рекомендации по противокоррозионной защите кабин и кузовов подвижного состава автомобильного транспорта / ИТЦ АРП - М., 1984.
19. . Правила технической эксплуатации стационарных, контейнерных и передвижных автозаправочных станций / Госкомнефтепродукт СССР: Введ. 27.03.86.- Разраб. ЦНИЛ Госкомнефтепродукта РСФСР. - М.; Недра, 1988. - 61 с.
20. Природный газ как моторное топливо на транспорте / Гайнуллин Ф. Г., Гриценко А. И., Васильев Ю. Н., Золотаревский Л. С. - М.: Недра, 1986. - 255
21. Пьядичев Э. В. Расширение использования газовых конденсатов как топлива для автомобилей. - Ташкент: ФАН, 1988. - 112 с.
22. Р 03112194-0366-97 Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. НИИАТ, - М., 1997.
23. Р 03112194-0367-97 Методика определения базовых норм расхода топлива на автомобильном транспорте. НИИАТ, - М., 1997.
24. Р 3112199-0265-87 Рекомендации о порядке транспортировки, приемки, хранения, отпуска, учёта этилового спирта на предприятиях и в организациях. НИИАТ, - М., 1987.

25. Р 3112199-0296-93 Методические указания по применению и взаимозаменяемости ТСМ отечественного производства и передовых иномарок. НИИАТ, - М., 1993.
26. Р 3112199-0337-95 Руководство по энергосбережению на автомобильном транспорте. НИИАТ, - М., 1995.
27. РД 03112194-0199-96 Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом. НИИАТ, - М., 1996.
28. РД 03112194-1008-96 Правила перевозки опасных грузов. автомобильным транспортом. НИИАТ, - М., 1996.
29. РД 200-РСФСР-2/1-0089-86 Порядок проведения контроля коррозионной защиты автомобильной техники. ИТЦАРП, - М., 1986.
30. РД 3112199-0178-94 Защита подвижного состава автомобильного транспорта от коррозии. НИИАТ, - М., 1994.
31. РД 7214-0171-92 Руководство по применению "Положения о лицензировании перевозочной транспортно-экспедиционной и другой деятельности, связанной с осуществлением транспортного процесса на автотранспорте в РФ". Минтранс РФ, - М., 1992.
32. РД200-РСФСР-12-0053-84 Инструкция по получению, хранению выдаче и учёту топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. НИИАТ, - М., 1984.
33. Смаль Ф. В., Арсенов Е. Е. Перспективные топлива для автомобилей.-М.: Транспорт, 1979. - 151 с.
34. Соколов А. И. Изменение качества масла и долговечность автомобильных двигателей / ТГУ.-Томск, 1976.-122 с.
35. Специализированный автомобильный подвижной состав для топлив, масел и специальных жидкостей: Справочник / К. В. Рыбаков, В. Е. Бычков, И. Я. Шаринин и др. - М.: Транспорт, 1982. - 175 с.
36. Топлива, смазочные материалы, технические жидкости. Ассортимент и применение: Справочное издание / Под редакцией В. М. Школьников.- М.: Химия, 1989.-431 с.
37. Химики - автолюбителям: Справ. изд. / Б.Б. Бобович, Г.В. Бровак, Б.М. Бундаков и др. - 2-е изд., испр. - Л.: Химия, 1991. - 320 с., ил.

Составители: Владислав Геннадиевич **Дыгало**
Григорий Владимирович **Бойко**
Людмила Викторовна **Дыгало**

Методические рекомендации
по выполнению контрольных работ учебной дисциплины
«Эксплуатационные материалы»

Темплан 2018 г. Поз. № _____
Подписано в печать __. __. 2018 г. Формат 60×84 1/16. Бумага газетная.
Гарнитура Times. Печать офсетная. Усл. печ. л. 2.
Тираж 100 экз. Заказ.

Волгоградский государственный технический университет.
400005 Волгоград, просп. им. В. И. Ленина, 28.

РПК “Политехник”
Волгоградского государственного технического университета.
400005 Волгоград, ул. Советская, 35.