

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии  
Кафедра Транспортных и технологических систем

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и  
экологии

Свалова Кристина  
Витальевна

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.10 Эксплуатационные материалы  
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 23.05.01 - Наземные транспортно-  
технологические средства

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_

Профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование  
(для набора 2022)  
Форма обучения: Заочная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

- формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области свойств двигательных топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей и рационального их применения в строительско-дорожных машинах и транспортной технике.

Задачи изучения дисциплины:

– изучение важнейших эксплуатационных свойств, показателей качества и методов оценки топлив, смазочных материалов и специальных жидкостей; -изучение разновидностей, основных свойств и применения конструкционно-ремонтных материалов: лакокрасочных, защитных, резиновых, уплотнительных, обивочных, электроизоляционных материалов и клеев; -освоение и применение на практике действующих в отрасли классификаций и обозначений эксплуатационных материалов.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Эксплуатационные материалы» содержит основы теории и практики применения горюче-смазочных, пластических, лакокрасочных, резиновых, специальных жидкостей и других материалов, с учетом их влияния на надёжность и долговечность двигателей внутреннего сгорания, агрегатов трансмиссий и других конструктивных узлов строительско-дорожных машин и автомобилей, а также организации рационального применения топливно-энергетических ресурсов с учётом экономических и экологических факторов. В процессе изучения данной дисциплины студент знакомится с историей становления науки химмотологии и тенденциями её развития. Освоение курса базируется на знаниях, полученных при изучении химии, физики, материаловедения, технологии конструкционных материалов. Курс входит в перечень дисциплин специализаций учебного плана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства».

## 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10
Лекционные (ЛК)	4	4
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	6

Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	98
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-9	ПК-9.3. Имеет навыки контроля параметров технологических процессов обслуживания и ремонта средств механизации подъемно-транспортных, строительных, дорожных работ.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркировку эксплуатационных материалов</li> <li>- необходимые нормативы по использованию эксплуатационных материалов и корректировать их в зависимости от условий эксплуатации</li> <li>- классификацию отечественных и зарубежных эксплуатационных материалов и при необходимости подбирать аналоги.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять экспериментально основные показатели качества топлив и смазочных материалов и принимать решение о возможности их применения в двигателях и агрегатах СДКМ;</li> <li>- выбирать для определенного механизма свой тип материалов</li> </ul> <p>Владеть: -методикой определения количественной и качественной характеристики эксплуатационных материалов</p> <p>-знаниями способами</p>

		<p>классификации и маркировки эксплуатационных материалов и использовать их при подборе типа эксплуатационного материала к конкретным условиям эксплуатации;</p> <p>- использовать принципы всеобщего управления качеством в области транспортировки, хранения и применения автомобильных эксплуатационных материалов;</p>
--	--	--

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Введение. Общие сведения о топливе для ДВС, свойствах нефти, способах получения топлива и смазочных материалов.	<p>Введение. Общие сведения об эксплуатационных материалах. Химический состав и свойства нефти. Технологические процессы переработки нефти. Классификация топлив для ДВС, свойства, состав, требования, маркировка, применение.</p> <p>Альтернативные и перспективные виды топлив Автомобильные бензины: эксплуатационные требования, испаряемость и фракционный состав,</p>	26	1	1	0	24

			детонационное сгорание, калильное зажигание. Химическая стабильность и склонность к отложениям, Вода и механические примеси, ассортимент бензинов. Испаряемость, склонность к нагарообразованию, коррозионные свойства, ассортимент видов дизельного топлива.					
1.2	ГСМ: назначение, классификация, свойства, требования, маркировка, применение	Газовое топливо: классификация, достоинства и недостатки, требования к качеству газообразного топлива. Сжиженные газы. Автомобили, работающие на СНГ. Другие виды альтернативного топлива.	26	1	1	0	24	
1.3	Трение и смазка. Разновидности и смазочных материалов, их маркировка и применение.	Получение масел, очистка топлив и масел. Свойства масел и их изменение. Смазочный материал и трение. Взаимодействие смазки с трущейся поверхностью. Присадки к маслам. Моторные масла: требования, обозначение. Маркировка и классификация моторных масел. Индустриальные, компрессионные, трансмиссионные масла и гидравлические жидкости. Пластичные смазки: свойства, индексация, обозначение.	27	1	2	0	24	

	1.4	Специальные жидкости.	Технические жидкости: охлаждающие, тормозные, пусковые и жидкости для аккумуляторов. Восстановление и утилизация эксплуатационных материалов. Техника безопасности при работе с горюче-смазочными материалами. Экономическая эффективность применения горюче-смазочных материалов	29	1	2	0	26
Итого				108	4	6	0	98

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение. Общие сведения о топливе для ДВС, свойствах нефти, способах получения топлива и смазочных материалов.	Введение. Общие сведения об эксплуатационных материалах. Химический состав и свойства нефти. Технологические процессы переработки нефти. Классификация топлив для ДВС, свойства, состав, требования, маркировка, применение. Альтернативные и перспективные виды топлив Автомобильные бензины: эксплуатационные требования, испаряемость и фракционный состав, детонационное сгорание, калильное зажигание. Химическая стабильность и склонность к отложениям, Вода и механические примеси, ассортимент бензинов. Испаряемость, склонность к нагарообразованию, коррозионные свойства, ассортимент видов дизельного топлива.	1
	1.2	ГСМ: назначение, к	Газовое топливо: классификация, достоинства и недостатки,	1

		классификация, свойства, требования, маркировка, применение	требования к качеству газообразного топлива. Сжиженные газы. Автомобили, работающие на СНГ. Другие виды альтернативного топлива.	
	1.4	Специальные жидкости.	Технические жидкости: охлаждающие, тормозные, пусковые и жидкости для аккумуляторов. Восстановление и утилизация эксплуатационных материалов. Техника безопасности при работе с горюче-смазочными материалами. Экономическая эффективность применения горюче-смазочных материалов	1

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение. Общие сведения о топливе для ДВС, свойствах нефти, способах получения топлива и смазочных материалов.	Определение показателей качества автомобильных бензинов Определение качества дизельного топлива Комплексная оценка свойств дизельного и карбюраторного топлива	1
	1.2	ГСМ: назначение, классификация, свойства, требования, маркировка, применение	Определение качества моторного масла Комплексная оценка свойств смазочных материалов Определение качества пластичной смазки	1
	1.3	Трение и смазка. Разновидности и смазочных материалов, их маркировка и	Определение качества лакокрасочных материалов Определение состава и температуры застывания тосола Оценка качества низкотемпературных охлаждающих жидкостей	2

		применение.		
	1.4	Специальные жидкости.	Определение показателей качества автомобильных бензинов Определение качества дизельного топлива	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Введение. Общие сведения о топливе для ДВС, свойствах нефти, способах получения топлива и смазочных материалов.	реферат	24
	1.2	ГСМ: назначение, классификация, свойства, требования, маркировка, применение	реферат	24
	1.3	Трение и смазка. Разновидности смазочных материалов, их маркировка и применение.	реферат	24
	1.4	Специальные жидкости.	реферат	26

### 4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Основная литература

#### 5.1.1. Печатные издания

1. Глушков Ю.П. Эксплуатационные материалы: учеб. пособие для студентов специальности 190205 - Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование. Ч. 1: Масла и смазки / Ю.П. Глушков - Чита: ЧитГУ, 2006. - 145с.

2. Глушков Ю.П. Эксплуатационные материалы: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. II: Топливо для ДВС и специальные жидкости / Ю.П. Глушков. - Чита: ЗабГУ, 2013. - 79 с.

3. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие / Н.Б. Кириченко. - 5-е изд., стер. - Москва: Академия, 2008. - 208 с.

#### 5.1.2. Издания из ЭБС

1. Сафиуллин Р. Н. Эксплуатация автомобилей: учебник для вузов / Р.Н. Сафиуллин, А.Г. Башкардин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2017. - 245 с. - (Серия: Университеты России). - ISBN 978-5-534-01257-6.

### 5.2. Дополнительная литература

#### 5.2.1. Печатные издания

1. Ананьев С.И. Эксплуатационные материалы для автомобилей и тракторов: учеб. пособие / С.И. Ананьев, В.Г. Безносков, В.В. Беднарский. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. - 384 с.

2. Обельницкий А.М. Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости: учебник для вузов / А.М. Обельницкий, Е.А. Егорушкин, Ю.Н. Чернявский. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИПО "Полигран", 1995. - 272 с

3. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте : метод. рекомендации. - М.: Ось-89, 2008. - 128с.

#### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; Договор № 204-11/15/223/16-7 от 04.02.2016г. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) ЭБС «Лань»; Договор № 223/17-28 от 31.03.2017г. [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru) ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/17-27 от 31.03.2017г. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/17-12 от 28.02.2017г. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

### 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронная библиотечная система «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза»	<a href="http://studentlibrary.ru">http://studentlibrary.ru</a>
Библиотека технической литературы	<a href="http://techlib.org">http://techlib.org</a>
Автомобильная литература	<a href="http://www.driveforce.ru">http://www.driveforce.ru</a>

Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>
------------------------	---

## 6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АБВУ FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) СПС "Консультант Плюс"

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

## 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации при подготовке к лабораторным занятиям  
Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале курса. Все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям необходимо фиксировать.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.)

- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов) Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада;
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных сообщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановки проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

Методические рекомендации по подготовке к дискуссии

Дискуссия выступает важнейшим средством активизации познавательной деятельности. Как метод активного обучения дискуссия может использоваться как в рамках традиционных (развернутая беседа, система докладов и рефератов), так и новых форм практических занятий (анализ конкретных ситуаций, ролевые игры, круглый стол и т.д.).

Выделяется особая форма семинарского занятия – семинар-дискуссия.

Различают следующие разновидности семинара-дискуссии:

1. По объему охватываемого материала:

- фрагментарные дискуссии (мини-дискуссии), предназначенные для обсуждения какого-то конкретного вопроса и занимающие, как правило, определенную часть занятия;
- развернутые дискуссии, посвященные изучению раздела (темы) в целом охватывающие одно или несколько занятий.

2. По реальности существования участников:

- реальные (предполагающие общение с реальными участниками);
- воображаемые (предполагающие общение с воображаемым оппонентом (инсценировка спора)).

Самым важным этапом при этом является подготовка к дискуссии, т.к. все последующие этапы определяются именно качеством предварительной подготовки.

Подготовка к дискуссии, как правило, включает следующие составляющие:

- определение темы дискуссии (тема может быть задана преподавателем, а также обсуждаться и выбираться в процессе изучения материала по критериям наличия противоречий, проблемно-ориентировочного характера при высокой актуальности, научной и актуальной значимости);
- определение предмета дискуссии (с тем, чтобы не потерять время на обсуждение второстепенных аспектов проблемы);
- определение задач дискуссии (для организации целенаправленности, разделения функций участников дискуссии, экономии времени).

Подготовка к дискуссии должна предполагать индивидуальные и групповые консультации, предназначенные для задания целенаправленности дискуссии, а также – для активизации самостоятельной работы студентов. При этом преподавателю необходимо избегать детального разъяснения содержания проблемы, т.к. в этом случае не о чем будет спорить, и дискуссия будет сорвана. Задача преподавателя должна состоять в ненавязчивой помощи участникам будущей дискуссии в определении наличия противоречивых точек зрения на рассматриваемую проблему, порекомендовав изучить первоисточники и дополнительную литературу.

Необходимо подчеркнуть особую важность тщательной подготовки к дискуссии самого преподавателя, выступающего в качестве модератора. Цель такой подготовки состоит не только в том, чтобы обрести уверенность при обсуждении научной проблемы, но и в том, чтобы составить ясное представление о качестве подготовки участников дискуссии.

Разработчик/группа разработчиков:  
Василий Геннадьевич Масленников

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.