

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.1 Эксплуатационные материалы»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2019

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование знаний и навыков у студентов, позволяющих свободно владеть сложным комплексом эксплуатационно-технических требований, предъявляемых к качеству современных эксплуатационных материалов.

Задачи:

- определять основные показатели качества топлив и смазочных материалов, прогнозировать экономические и экологические последствия применения конструкционных эксплуатационных материалов;
- применять научные основы производства и использования топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации автомобилей;
- определять нормы расхода горюче-смазочных материалов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.10 Химия, Б.1.Б.17 Материаловедение и технология конструкционных материалов, Б.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ДВ.3.1 Энергоресурсосбережение на транспорте*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - правила транспортировки, хранения, рационального использования и утилизации эксплуатационных материалов.</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать информационное и метрологическое обеспечение, маркетинг в эксплуатационных материалах, материально-техническое обеспечение для экономии топливно-энергетических ресурсов; - применять научные основы производства и использования топливно-энергетических ресурсов при эксплуатации автомобилей.</p> <p><u>Владеть:</u> - применению логистических методов в ходе проведения расчетов по определению расходов и запасов ресурсов; - определению каналов и масштабов влияния автотранспортного комплекса на окружающую среду, обеспечение экологической безопасности автотранспортного комплекса методами и средствами технической эксплуатации.</p>	ПК-44 способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	12,5	12,5
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - самостоятельное изучение разделов; - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - выполнение практических заданий; - подготовка к практическим занятиям.	95,5 +	95,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Сырье для производства топлив и масел	9	1	-	-	8
2	Методы переработки нефти	9	1	-	-	8
3	Автомобильные бензины	11	1	2	-	8
4	Топлива для двигателей с воспламенением от сжатия	9	1	-	-	8
5	Газообразные топлива	8	-	-	-	8
6	Смазочные масла	11	1	2	-	8
7	Пластичные смазки	9	1	-	-	8
8	Технические жидкости	9	1	-	-	8
9	Пластические массы	8	-	-	-	8
10	Лакокрасочные материалы	8	-	-	-	8
11	Клеящие материалы и герметики	8	-	-	-	8
12	Нормы расхода горюче-смазочных материалов	9	1	-	-	8
	Итого:	108	8	4	-	96
	Всего:	108	8	4	-	96

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Введение. Сырье для производства топлив и масел. Топливо и его горение, процесс горения, свойства топлива. Сгорание. Детонация. Причины, вызывающие детонационное сгорание. Опасность детонации. Неуправляемое воспламенение. Производство топлив и смазочных материалов.

Раздел № 2 Методы переработки нефти. Прямая перегонка (атмосферная и вакуумная). Термический и каталитический крекинг, гидрокрекинг. Риформинг и изомерия, платформинг

Раздел № 3 Автомобильные бензины. Общие требования, предъявляемые к топливам для карбюраторных двигателей. Физико-химические свойства. Испарение и смесеобразование. Влияние давления насыщенных паров, фракционного состава, вязкости, плотности. Коррозионные свойства бензинов. Водорастворимые и органические кислоты. Сернистые соединения.

Раздел № 4 Топлива для двигателей с воспламенением от сжатия. Общие требования, предъявляемые к дизельным топливам. Смесеобразование, влияние качества горючей смеси на рабочий процесс. Коррозионная агрессивность, зависимость ее содержания в топливе от неуглеводородных примесей. Ассортимент дизельных топлив, марки выпускаемых топлив. Физико-химические свойства.

Раздел № 5 Газообразные топлива. Состав и свойства газообразных топлив. Природные, нефтяные попутные, сжатые и сжиженные газы. Химический состав, физические свойства, теплота сгорания и особенности применения в автомобильном транспорте.

Раздел № 6 Смазочные масла. Основные требования к качеству масла, физико-химические, вязкостные свойства. Ассортимент масел для двигателей. Трансмиссионные масла. Моторные масла. Особенности условий работы и эксплуатационно-технические свойства. Ассортимент трансмиссионных и моторных масел.

Раздел № 7 Пластичные смазки. Назначение, состав и область применения пластичных смазок. Защитные, уплотнительные и антифрикционные смазки. Загустители и их влияние на свойства пластичных смазок. Эксплуатационно-технические свойства пластичных смазок. Температура каплепадения. Предел прочности. Вязкость. Антикоррозионные и защитные свойства. Стабильность. Ассортимент пластичных смазок.

Раздел № 8 Технические жидкости. Состав, свойства, область применения. Пусковые жидкости. Особенности пуска двигателей при низких температурах. Состав пусковых жидкостей. Ассортимент пусковых жидкостей. Пусковые приспособления. Охлаждающие жидкости. Требования, предъявляемые к жидкостям для охлаждения двигателей. Вода. Коррозионные свойства воды. Жесткость воды, ее виды и определение. Нормируемые жесткости воды. Образование накипи. Способы умягчения воды. Низкозамерзающие жидкости. Смеси воды со спиртами, с глицерином и углеводородом. Этиленгликолевые антифризы.

Раздел № 9 Пластические массы. Перспективы применения пластических масс в автомобильной промышленности. Состав пластических масс. Полимеры. Наполнители, пластификаторы, красители. Термореактивные пластмассы.

Раздел № 10 Лакокрасочные материалы. Назначение лакокрасочных материалов. Требования, предъявляемые к лакокрасочным материалам. Грунтовки, шпатлевки, эмали. Обозначение лакокрасочных материалов.

Раздел № 11 Клеящие материалы и герметики. Назначение и классификация клеев. Требования, предъявляемые к клеям и герметикам. Марки клеев. Прокладочные и изоляционные материалы.

Раздел № 12 Нормы расхода горюче-смазочных материалов. Условия, повышающие нормы расхода топлива. Снижение норм расхода топлива. Определение норм расхода топлива.

4.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1	3	Определение фракционного состава автомобильных бензинов	2
2	6	Определение наличия воды в маслах	2
		Итого:	4

4.4 Контрольная работа (6 семестр)

- 1 Влияние химического состава нефтей на показатели качества ГСМ.
- 2 Основные способы получения топлив и масел из нефти.
- 3 Теплота сгорания топлива.
- 4 Требования к качеству бензина.
- 5 Присадки к бензинам.
- 6 Антидетонационные присадки и механизм их действия.
- 7 Стандарты на отечественные и зарубежные автомобильные бензины.

- 8 Детонационная стойкость.
- 9 Методы оценки детонационной стойкости бензинов.
- 10 Химическая стабильность бензина.
- 11 Склонность бензинов к образованию отложений в двигателе и их влияние на его работу.
- 12 Требования к качеству дизельных топлив.
- 13 Цетановое число. Понятие. Определение.
- 14 Марки дизельных топлив.
- 15 Самовоспламеняемость дизельных топлив.
- 16 Свойства дизельного топлива, определяющие прокачиваемость.
- 17 Сжиженный нефтяной газ.
- 18 Сжатый природный газ.
- 19 Водородное топливо.
- 20 Альтернативные виды топлив.
- 21 Эксплуатационные свойства моторных масел.
- 22 Присадки, улучшающие показатели качества моторных масел.
- 23 Классификация моторных масел.
- 24 Требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам.
- 25 Марки трансмиссионных масел и рекомендации по их применению, сроки смены.
- 26 Изменение свойств масел в трансмиссии при их работе.
- 27 Условия использования смазок и требования к их качеству.
- 28 Классификация смазок по назначению.
- 29 Основные эксплуатационные характеристики смазок.
- 30 Назначение и область применения консервационных материалов.
- 31 Виды охлаждающей жидкости.
- 32 Низкотемпературные охлаждающие жидкости, маркировка, рекомендации по применению, замене и технике безопасности.
- 33 Требования к жидкостям для гидравлических приводов тормозов.
- 34 Марки и ассортимент тормозных жидкостей.
- 35 Амортизаторные и пусковые жидкости.
- 36 Пластические массы. Анаэробные полимерные составы.
- 37 Пластические массы. Композиционные полимерные материалы.
- 38 Назначение и требования к лакокрасочным материалам.
- 39 Ассортимент лакокрасочных материалов и область применения.
- 40 Понятие о клеящих материалах, марки, разновидности клеев.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Милованов, А.В. Топливо и смазочные материалы / А.В. Милованов, С.М. Ведищев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 80 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277904>

2 Мокеров, Л.Ф. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / Л.Ф. Мокеров ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 92 с. : Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429996>

5.2 Дополнительная литература

1 Сериков, М.А. Эксплуатационные материалы : учебное пособие / М.А. Сериков, В.В. Шестакова. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 184 с. - ISBN 978-5-7994-0513-7 ; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143110>

5.3 Периодические издания

1. Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал. – Москва: ИД Панорама, 2019
2. Грузовик: транспортный комплекс, спецтехника: журнал. – Москва: ООО «Издательство Машиностроение», 2019

5.4 Интернет-ресурсы

- 1 Федеральное дорожное агентство [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rosavtodor.ru/>
2. Федеральный портал «Российское образование»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://katalog.iot.ru/index.php>
- 3 Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/catalog>
- 4 Министерство транспорта РФ: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mintrans.ru/>

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- 1 Microsoft Windows 7;
- 2 Microsoft Office;
- 3 Лицензия kaspersky Endpoint Security для бизнеса
- 4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- 5 Яндекс браузер
- 6 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека – Режим доступа: <https://elibrary.ru>
- 7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2019]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- 8 SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
- 9 Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com>
- 10 Кодекс [Электронный ресурс]: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации/АО «Кодекс». – Санкт-Петербург.- Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория лекционного типа: Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска.

Учебная аудитория для практических (семинаров): Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска.

Компьютерный класс: Стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, оборудование для организации локальной вычислительной сети, программное обеспечение «Универсальный тестовый комплекс», персональные компьютеры, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Помещения для самостоятельной работы: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплекты ученической мебели, компьютеры с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.