Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автомобильного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.32 Эксплуатационные материалы»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование специальности)

Автомобильная техника в транспортных технологиях
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Инженер

Форма обучения
Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.32 Эксплуатационные материалы*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильного транспорта
наименование кафедры

протокол № 7 от "30" 01 2022 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра автомобильного транспорта _____ Н.Н. Якунин
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент кафедры автомобильного транспорта _____ И.Х. Хасанов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства _____ Н.Н. Якунин
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ Р.Х. Хасанов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Хасанов И.Х., 2022
© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Изучить номенклатуру, назначение, основные свойства, классификацию автомобильных эксплуатационных материалов, овладеть методами их применения, нормирования, контроля и учёта на предприятиях транспортной отрасли.

Задачи:

1 Изучить номенклатуру, основные свойства автомобильных топлив и смазочных материалов, их влияние на работу агрегатов автомобиля.

2 Ознакомиться с нормативно-правовой базой применения топлив и смазочных материалов в транспортной отрасли;

3 Изучить правила транспортировки, хранения, раздачи и использования топлив и смазочных материалов;

4 Ознакомиться с основными требования, предъявляемые к отчётной документации по использованию топлив и смазочных материалов на предприятиях транспортной отрасли;

5 Освоить методы проведения расчётов, связанных с применением топлив и смазочных материалов на предприятиях транспортной отрасли;

6 Ознакомиться с методами контроля качества автомобильных топлив и смазочных материалов;

7 Изучить правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты и защиты окружающей среды при работе с автомобильными топливами и смазочными материалами.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Химия*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.33 Информационные технологии в профессиональной деятельности, Б1.Д.В.4 Техническая эксплуатация автомобилей*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей	ОПК-1-В-7 Применяет знания физико-химических свойств конструкционных и эксплуатационных материалов в профессиональной деятельности	**Знать:** физико-химические свойства конструкционных и эксплуатационных материалов в профессиональной деятельности **Уметь:** применять знания физико-химических свойств конструкционных и эксплуатационных материалов в профессиональной

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		деятельности **Владеть:** навыками решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**51,25**	**51,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р);* *- написание эссе (Э);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**128,75**	**128,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	внеауд. работа

			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Производство эксплуатационных материалов, их классификация	12	2	-	-	10
2	Автомобильные бензины	18	2	-	6	10
3	Дизельные топлива	16	2	-	4	10
4	Альтернативные виды топлив	12	2	-	-	10
5	Смазочные масла	16	2	-	4	10
6	Пластичные смазки	16	4	-	2	10
7	Технические жидкости	12	2	-	-	10
8	Нормирование расхода топлив и смазочных материалов	28	2	16	-	10
9	Учёт расхода горюче-смазочных материалов. Отчётная документация в АТП	30	-	-	-	30
10	Приёмка, хранение, транспортировка, отпуск и рациональное использование эксплуатационных материалов	20	-	-	-	20
	Итого:	180	18	16	16	130
	Всего:	180	18	16	16	130

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение. Производство эксплуатационных материалов, их классификация. Роль и значение горюче – смазочных материалов в экономике страны. Химмотологиия, как наука и область практической деятельности. Основные направления химмотологических исследований. Нефть, как сырьё для производства топлив и масел. Общая классификационная схема автомобильных эксплуатационных материалов.

№ 2 Автомобильные бензины. Эксплуатационные требования к автомобильным бензинам. Сгорание топлива в двигателе. Антидетонационные свойства. Карбюрационные свойства. Влияние свойств и показателей качества автомобильных бензинов на образование отложений в двигателе. Коррозионные свойства. Ассортимент бензинов и маркировка.

№ 3 Дизельные топлива. Эксплуатационные требования к качеству дизельных топлив. Сгорание смеси и оценка самовоспламеняемости дизельных топлив. Показатели и свойства дизельных топлив, влияющие на подачу и смесеобразование. Механические примеси и вода в дизельных топливах. Коррозионные свойства дизельных топлив. Ассортимент и маркировка дизельных топлив.

№ 4 Альтернативные виды топлив

Сжиженный попутный нефтяной газ. Сжатый природный газ. Водород. Синтетические спирты. Метилтретичнобутиловый эфир. Газовые конденсаты. Водо-топливные эмульсии. Состав, классификация, область применения. Преимущества и недостатки данных видов топлива.

№ 5 Смазочные масла

Основные положения теории трения, изнашивания и смазки. Функции выполняемые маслами. Основные требования к качеству масел. Свойства смазочных масел. Особенности синтетических смазочных материалов. Изменение свойств масел при эксплуатации. Контроль качества и оценка старения масел. Пути снижения расхода масел. Отечественные и зарубежные системы классификации масел, взаимозаменяемость с зарубежными аналогами. Классификация нефтеотходов. Правила обращения с нефтеотходами. Методы регенерации отработанных нефтяных масел.

№ 6 Пластичные смазки

Общие сведения о структуре, составе и принципах производства смазок. Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок. Ассортимент пластичных смазок, их применение и маркировка.

№ 7 Технические жидкости

Виды технических жидкостей, применяемых на автомобильном транспорте. Функции, выполняемые техническими жидкостями. Требования к качеству, основные свойства. Изменение свойств при эксплуатации. Ассортимент жидкостей, их применение и маркировка.

№ 8 Нормирование расхода топлив и смазочных материалов

Права, обязанности и полномочия структур управления при нормировании расхода топлив и смазочных материалов. Нормирование расхода топлив для автомобилей общего назначения. Нормирование расхода топлива для специальных автомобилей. Нормирование расхода смазочных материалов и специальных жидкостей.

№ 9 Учёт расхода горюче-смазочных материалов. Отчётная документация в АТП

Учёт поступления и расходования топлива в количественном и денежном выражении. Расчёт фактической себестоимости единицы топлива. Учёт пробега автомобиля. Учёт расхода смазочных материалов. Формы отчётной документации.

№ 10 Приёмка, хранение, транспортировка, отпуск и рациональное использование эксплуатационных материалов

Порядок и правила приёмки, хранения, транспортировки и отпуска нефтепродуктов. Нормативные документы, затрагивающие данные вопросы. Мероприятия, позволяющие снизить потери и обеспечить сохранение качества нефтепродуктов.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2, 3	Исследование качества автомобильных топлив простейшими методами	2
2	2, 3	Определение плотности жидких нефтепродуктов	
3	3, 5	Исследование вязкостных свойств нефтепродуктов	2
4	2	Определение фракционного состава топлива	2
5	2	Исследование склонности топлива к образованию отложений	2
6	2, 3	Исследование наличия в топливе органических кислот	
7	2, 3	Определение наличия в топливе водорастворимых кислот и щелочей	2
8	3, 5	Определение наличия активной серы в исследуемом топливе	
9	5	Определение содержания механических примесей в масле	2
10	6	Исследование качества пластичных смазок простейшими методами	1
11	6	Определение температуры каплепадения пластичных смазок	1
12	3, 5	Определение содержания воды в нефтепродуктах	2
		Итого	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	8	Определение линейного расхода топлива легковых автомобилей	2
2	8	Определение линейного расхода топлива автобусов различной пассажировместимости	2
3	8	Определение линейного расхода топлива грузовых бортовых автомобилей	2
4	8	Определение линейного расхода топлива грузовых автомобилей-самосвалов	2
5	8	Определение линейного расхода топлива специальных и специализированных автомобилей	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
6	8	Определение расхода моторных масел автотранспортных средств	2
7	8	Определение расхода трансмиссионных масел и консистентных смазок автотранспортных средств	2
8	8	Определение расхода прочих автомобильных материалов и комплектующих транспортных средств при эксплуатации	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Аржанухин, Г. В. Эксплуатационные материалы. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости [Текст] : учеб. пособие / Г. В. Аржанухин; Федер. агенство по образованию, Моск. гос. индустр. ун-т, Ин-т дистанц. образования. - Москва : МГИУ, 2007. - 83 с. : ил. - Библиогр.: с. 83. - ISBN 978-5-276-01050-2.

2. Геленов, А. А. Контроль качества автомобильных эксплуатационных материалов [Текст] : практикум: учеб. пособие для образоват. учреждений сред. проф. образования / А. А. Геленов, Т. И. Сочевко, В. Г. Спиркин. - М. : Академия, 2010. - 108 с. - (Среднее профессиональное образование. Автомобильный транспорт). - Прил.: с. 87-104. - Библиогр.: с. 105. - ISBN 978-5-7695-5750-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Апсин, В. П. Практикум по решению инженерных задач [Электронный ресурс] / В. П. Апсин, Е. В. Бондаренко, А. Н. Мельников; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Ч. 1. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.72 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2006. - 112 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0

2. Дрючин, Д. А. Автомобильные эксплуатационные материалы [Текст] : учеб. пособие / Д. А. Дрючин, Н. Н. Якунин. - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2008. - 146 с. - Библиогр.: с. 108-110. - Прил.: с. 111-146.

3. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте [Текст] : с 1 января 2008 г. - М. : ИНФРА-М, 2008. - 126 с.;

5.3 Периодические издания

1. Автомобильная промышленность : журнал. - М. : Агентство «Роспечать»;
2. Автотранспортное предприятие : журнал. - М. : НПП Транснавигация.

5.4 Интернет-ресурсы

- электронно-библиотечная система (ЭБС) (Айбукс-ру) (http://ibooks.ru/) ;
- университетская библиотека On line (http://biblioclub.ru/) ;
- электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» (http://e.lanbook.com/) ;
- национальный цифровой ресурс «Руконт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум (http://rucont.ru/) ;
- электронной библиотеки Регионального портала образовательного сообщества Оренбуржья (http://www.orenport.ru/) ;
- научной библиотеки Оренбургского государственного университета (http://artlib.osu.ru);

https://www.coursera.org/ - «Coursera»;
https://openedu.ru/ - «Открытое образование»;
https://universarium.org/ - «Универсариум»;
https://www.edx.org/ - «EdX»;

https://www.lektorium.tv/ - «Лекториум».

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

1. Операционная система - Microsoft Windows;
2. Пакет настольных приложений - Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
3. Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader;
4. Архиватор – WinRAR;
5. Свободный файловый архиватор - 7-Zip;
6. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2022]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe;
7. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2022]. – Режим доступа: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe в локальной сети ОГУ;
8. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа: http://pravo.fso.gov.ru/ips/, в локальной сети ОГУ;
9. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: https://www.scopus.com/, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория автомобильных эксплуатационных материалов и триботехники, оснащённая комплектом химической посуды, измерительной аппаратуры и химических реагентов.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

– Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

– Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.