

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра автомобильного транспорта

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.31 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 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.31 Эксплуатационные материалы» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра автомобильного транспорта
наименование кафедры

протокол № 5 от "8" 02 2021г.

Заведующий кафедрой
Кафедра автомобильного транспорта
наименование кафедры

подпись Н.Н. Якунин расшифровка подписи

Исполнители:

доцент кафедры автомобильного транспорта
должность

подпись И.Х. Хасанов расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

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

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

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

№ регистрации _____

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 требованиями, 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.13 Химия

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.32 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. Химмотология, 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. Карбюраторные 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. Водно-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 пассажироместности	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. агентство 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 «Рукопонт» - 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»;

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, [1992–2021]. – Режим доступа: в локальной сети ОГУ \\fileserv1\CONSULT\cons.exe;
7. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. – Москва, [1990–2020]. – Режим доступа: \\fileserv1\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.