

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**Филиал ТИУ в г. Ноябрьске**

Кафедра Транспорта и технологии нефтегазового комплекса

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина **ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов  
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство  
квалификация бакалавр  
программа прикладного бакалавриата  
форма обучения: очная

Курс -3,4

Семестр – 6,7

Аудиторные занятия- 149 часов, в т.ч.:

Лекции – 66 час.

Практические занятия – 32 час.

Лабораторные занятия – 51 час.

Занятия в интерактивной форме – 34 час.

Самостоятельная работа – 175 часа, в т.ч.:

Курсовая работа – 7 семестр

Расчетно-графические работы - не предусмотрены

Контрольная работа - не предусмотрены

Вид промежуточной аттестации:

Зачет – 6 семестр

Экзамен - 7 семестр

Общая трудоемкость - 324/9 (часов, зач. ед.)

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12. 2015 года № 1470

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспорта и технологий нефтегазового комплекса»

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой «Транспорта и технологий нефтегазового комплекса»



А.В. Козлов

Рабочую программу разработал:  
Козлов А.В. д.п.н., доцент



## **1. Цели изучения дисциплины**

Целью дисциплины Эксплуатационные материалы является формирование у студентов основных понятий в области эксплуатационных свойств топливных материалов, технических жидкостей и конструкционно-ремонтных материалов, методов оценки их качества, а также ассортимент и применение, с целью повышения надежности, долговечности, производительности автомобилей и снижения затрат на его техническое обслуживание и ремонт.

Задачи:

- установить зависимость между химическим составом нефти и свойствами получаемых топливных материалов;
- изучить физико-химические и эксплуатационные свойства топливо-смазочных материалов, технических жидкостей и конструкционно-ремонтных материалов; - приобрести навыки по контролю и оценке качества топливо-смазочных материалов, технических жидкостей и конструкционно-ремонтных материалов;
- изучить теорию и практику рационального использования топливо-смазочных материалов, технических жидкостей и конструкционно-ремонтных материалов.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части Б.1 Блок 1 учебного плана. Для полного освоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины: Безопасность жизнедеятельности, Экология, Конструкция транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Знания по дисциплине необходимы студентам данного направления для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Номер/ индекс компе- тенций	Содержание компетенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире	анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа	навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
ОПК-4	Готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	основы, принципы и положения, содержание норм и правил гражданского, трудового, земельного, административного, природоресурсового права	рационально использовать природные ресурсы	методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ОПК-10	Способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требования безопасной эффективной эксплуатации и стоимости.	Внешние факторы и требования безопасной эффективной эксплуатации и стоимости материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения	Учитывать требования безопасной эффективной эксплуатации материалов транспортно-технологических машин и оборудования	Навыками выбора материалов для применения при эксплуатации и ремонте транспортных транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требования безопасной эффективной эксплуатации и Стоимости

ПК-12	Владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	классификацию и направления использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТиТТМО их агрегатов, систем и элементов, ресурсосберегающие направления использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации и обслуживании ТиТТМО	использовать некоторые направления полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТиТТМО	навыками использования отдельных направлений в использовании природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации ТиТТМО их агрегатов, систем и элементов, ресурсосберегающими технологиями при эксплуатации и обслуживании ТиТТМО их агрегатов, систем и элементов
ПК-43	Владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	принципиальные схемы, устройство, технический уровень и характеристики технологического оборудования	пользоваться нормативами выбора технологического оборудования	нормативами выбора и расстановки технологического оборудования
ПК - 44	Способностью к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования	топливно - смазочные материалы, применяемые в отрасли, их номенклатуру, ассортимент и назначение	проводить инструментальный и визуальный контроль качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования;	навыками проведения инструментального и визуального контроля качества топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования

## 4 Содержание дисциплины

### 4.1 Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ П/П	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Автомобильные топлива	<p>Влияние химического состава нефти на свойства получаемых топлив. Требования к качеству бензинов. Карбюраторные свойства бензина. Свойства и показатели бензинов, влияющие на подачу топлива. Свойства и показатели бензинов, влияющие на процесс сгорания. Свойства и показатели бензинов, влияющие на образование отложений, Коррозионные свойства бензинов. Классификация, ассортимент и марки бензинов.</p> <p>Требования к качеству дизельного топлива. Свойства и показатели ДТ, влияющие на подачу. Свойства и показатели ДТ, влияющие на смесеобразование. Свойства и показатели ДТ, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания. Свойства и показатели ДТ, влияющие на образование отложений. Классификация, ассортимент и марки дизельного топлива.</p> <p>Общие сведения о газообразных топливах. Сжиженные газы. Сжатые газы. Особенности применения газообразных топлив.</p> <p>Альтернативные топлива. Общая характеристика и свойства. Области применения альтернативных топлив.</p>
2	Смазочные материалы	<p>Общие сведения о смазочных материалах. Общие понятия о трении и износе. Условия работы смазочных материалов и причины их старения. Моторные масла. Эксплуатационные требования к качеству моторных масел. Эксплуатационные свойства моторных масел. Классификация и маркировка моторных масел. Трансмиссионные масла. Эксплуатационные свойства трансмиссионных масел. Классификация и маркировка трансмиссионных масел.</p> <p>Пластичные смазки. Общие сведения о структуре, составе и назначении пластичных смазок. Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок и методы их оценки. Классификация, применение и обозначение пластичных смазок.</p>
3	Автомобильные специальные (технические) жидкости	<p>Охлаждающие жидкости. Условия применения и требования к качеству охлаждающих жидкостей. Вода- охлаждающая жидкость. Низкотемпературные охлаждающие жидкости: антифриз и тосол Жидкости для гидравлических систем. Назначение и требования к качеству. Тормозные жидкости. Амортизаторные жидкости.</p>
4	Конструкционно-ремонтные материалы. Соответствие топлив и масел конструктивным особенностям ав-	<p>Лакокрасочные материалы. Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав. Основные показатели качества лакокрасочных материалов и их покрытий. Маркировка лакокрасочных материалов. Пластические массы. Состав. Физико-механические свойства пластмасс. Применение.</p>

	томобилля	Резиновые материалы. Состав. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий. Клеящие материалы. Назначение и требования к клеящим материалам. Состав. Классификация клеящих материалов. Соответствие топлив и масел конструктивным особенностям автомобиля
--	-----------	---

#### 4.2 Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+

#### 4.3 Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ., зан.	Лаб. зан.	СРС, час.	Всего, час	Из них в интерактивной форме обучения
1	Автомобильные топлива	16	24	–	45	85	6
2	Смазочные материалы	15	8	–	40	63	10
3	Автомобильные специальные (технические) жидкости	15	-	-	40	55	10
4	Конструкционно-ремонтные материалы. Соответствие топлив и масел конструктивным особенностям автомобиля	20	-	51	50	121	8
<b>Всего:</b>		66	32	51	175	324	34

## 5. Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ раз-дела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1.1	Влияние химического состава нефти на свойства получаемых топлив. Требования к качеству бензинов.	2	ОК-7, ОПК-4, ПК-10, ПК - 12 ПК-43, ПК-44	Лекция-визуализация
	1.2	Карбюраторные свойства бензина. Свойства и показатели бензинов, влияющие на подачу топлива. Свойства и показатели бензинов, влияющие на процесс сгорания.	2		Лекция-визуализация
	1.3	Свойства и показатели бензинов, влияющие на процесс сгорания.	2		лекция-диалог
	1.4	Свойства и показатели бензинов, влияющие на образование отложений. Коррозионные свойства бензинов. Классификация, ассортимент и марки бензинов.	2		Лекция-визуализация
	1.5	Требования к дизельному топливу. Свойства и показатели ДТ, влияющие на подачу. Свойства и показатели дт, влияющие на смесеобразование.	2		Лекция-визуализация
	1.6	Классификация, ассортимент и марки дизельного топлива.	2		лекция-диалог

	1.7	Свойства и показатели ДТ, влияющие на самовоспламенение и процесс сгорания. Свойства и показатели ДТ, влияющие на образование отложений.	2	ПК-43, ПК-44	Лекция-визуализация
	1.8	Общие сведения о газообразных топливах. Сжиженные газы.	2		Лекция-визуализация
2	2.1	Общие сведения о смазочных материалах. Общие понятия о трении и износе. Условия работы смазочных материалов и причины их старения.	2		Лекция-визуализация лекция-диалог
	2.2	Моторные масла. Эксплуатационные требования качеству моторных масел. Эксплуатационные свойства моторных масел. Классификация и маркировка моторных масел.	3		лекция-диалог
	2.3	Трансмиссионные масла. Эксплуатационные свойства трансмиссионных масел. Классификация и маркировка трансмиссионных масел. смазок.	4		Лекция-визуализация
	2.4	Пластичные смазки. Общие сведения о структуре, составе и назначении пластичных смазок.	4		Лекция-визуализация

	2.5	Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок и методы их оценки. Классификация, применение и обозначение пластичных	2		лекция-диалог
3	3.1	Охлаждающие жидкости. Условия применения и требования качеству охлаждающих жидкостей.	4		лекция-диалог
	3.2	Вода-охлаждающая жидкость. Низкозамерзающие охлаждающие жидкости: антифриз и тосол.	4		Лекция-визуализация
	3.3	Жидкости для гидравлических систем. Назначение и требования к качеству. Тормозные жидкости.	4	ОК-7, ОПК-4, ПК-10, ПК - 12 ПК-43, ПК-44	Лекция-визуализация
	3.4	Амортизаторные жидкости. Пусковые жидкости.	3		лекция-диалог
4	4.1	Лакокрасочные материалы. Назначение и требования к лакокрасочным материалам. Состав. материалов.	4		Лекция-визуализация
	4.2	Основные показатели качества лакокрасочных материалов и их покрытий. Маркировка лакокрасочных материалов.	4		Лекция-визуализация
	4.3	Пластические массы. Состав. Физико-механические свойства пластмасс. Применение.	4	ОК-7, ОПК-4, ПК-10, ПК - 12	Лекция-визуализация

4.4	Резиновые материалы. Состав. Физико-механические свойства резины. Особенности эксплуатации резиновых изделий.	4	ПК-43, ПК-44	лекция-диалог
4.5	Клеящие материалы. Назначение и требования к клеящим материалам. Состав. Классификация клеящих материалов	4		
Итого:		66		

## 6. Перечень тем практических и лабораторных работ

### 6.1 Перечень тем лабораторных работ

Таблица 6

п/п	темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
4	4.1	Определение качества бензина	10	ОК-7, ОПК-4, ПК-10, ПК - 12 ПК-43, ПК-44	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
	4.2	Определение качества дизельного топлива	10		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
	4.3	Определение качества моторных и трансмиссионных масел косвенными экспресс-методами	11		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
	4.4	Определение качества пластичной смазки	10		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
	4.5	Определение качества антифриза	10		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
Итого			51		

## 6.2 Перечень тем практических занятий

Таблица 7

№ раз-дела	№ те-мы	Темы практических за-нятий	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы пре-подавания
1	2	3	4	5	6
1	1.1	Определение норм расхода топлив для легковых автомобилей	6	ОК-7, ОПК-4, ПК-10, ПК - 12 ПК-43, ПК-44	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
	1.2	Определение норм расхода топлив для автобусов	6		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
	1.3	Определение норм расхода топлив для грузовых бортовых автомобилей и автопоездов	6	ОК-7, ОПК-4, ПК-10, ПК - 12 ПК-43, ПК-44	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
	1.4	Определение норм расхода топлив для самосвалов и автопоездов	4		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
	1.5	Нормы расхода топлива на работу специального оборудования	4	ОК-7, ОПК-4, ПК-10, ПК - 12 ПК-43, ПК-44	репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
	1.6	Формирование приказа по предприятию на установление нормы расхода топлив на различные виды транспорта	6		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
2	2.1	Соответствие топлив и масел конструктивным особенностям автомобиля	8		репродуктивный (выполнение заданий по образцу)
Итого:			32		

## 7 Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 8

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1-4	Подготовка к теоретическому колоквиуму	30	Опрос, тест	ОК-7, ОПК-4, ПК-10, ПК - 12 ПК-43, ПК-44
2	1-4	Проработка лекционного материала по разделам 1-4	30	Опрос, тест	
3	1-4	Подготовка к выполнению и сдаче практических заданий	30	Опрос, тест	
4	1-4	Подготовка к выполнению и сдаче лабораторных работ	30		
5	1-4	Решение задач и упражнений	20	Опрос, тест	
6	1-4	Индивидуальные консультации перед зачетом	20	Опрос, тест	
7	1-4	Индивидуальные консультации перед экзаменом	15	Опрос, тест	
		<b>Итого:</b>	175		

## 8 Тематика курсовой работы

Тема по вариантам: Расчет расхода эксплуатационных материалов в зависимости от автомобильного парка предприятия.

## 9 Оценка результатов освоения учебной дисциплины

В связи с реализацией в образовательном процессе ТИУ рейтинговой системы оценки знаний, оценивание видов учебной деятельности обучающихся производится на основе рейтинга индивидуальных оценок (в соответствии с действующей на момент разработки программы рейтинговой шкалой).

Все виды контрольных испытаний максимально оцениваются по 100-балльной шкале. Количество максимальных баллов на каждый вид учебной деятельности обучающихся по дисциплине определяет преподаватель – разработчик рабочей программы.

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся по дисциплине Эксплуатационные материалы приводится в данном разделе программы.

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию (6 семестр)

Таблица 9

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
<b>0-30</b>	<b>0-30</b>	<b>0-40</b>	<b>0-100</b>

Таблица 10

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-6	1-6
2	Выполнение практических работ	0-6	1-6
3	Защита тем раздела №1	0-18	1-6
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЭ)</b>		<b>0-30</b>	
5	Работа на лекциях	0-6	7-12
6	Выполнение практических работ	0-6	7-12
7	Защита тем разделов №1-2	0-18	7-12
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЭ)</b>		<b>0-30</b>	
11	Работа на лекциях	0-6	13-18
12	Выполнение практических работ	0-6	13-18
13	Защита тем раздела №2	0-28	13-18
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЭ)</b>		<b>0-40</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию (7 семестр)

Таблица 11

1 срок предоставления результатов текущего контроля	2 срок предоставления результатов текущего контроля	3 срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
<b>0-30</b>	<b>0-30</b>	<b>0-40</b>	<b>0-100</b>

Таблица 12

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	0-6	1-6
2	Выполнение практических задач и упражнений	0-6	1-6
3	Защита тем разделов №3	0-18	1-6
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЭ)</b>		<b>0-30</b>	
5	Работа на лекциях	0-6	7-12
6	Выполнение лабораторных работ	0-6	7-12
7	Выполнение курсовой работы	0-18	7-12
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЭ)</b>		<b>0-30</b>	
11	Работа на лекциях	0-6	13-18
12	Выполнение лабораторных работ работ	0-6	13-18
13	Защита курсовой работы	0-28	13-18
<b>ИТОГО (за раздел, тему, ДЭ)</b>		<b>0-40</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>	

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплин

## 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина Эксплуатационные материалы

Форма обучения:  
очная

Кафедра ТТНК

Код, направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Захаров, Н.С. Сервис транспортных, технологических машин и оборудования С 32 в нефтегазодобыче : учебное пособие. [Электронный ресурс] / Н.С. Захаров, А.И. Яговкин, С.А. Асеев. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 508 с.	2011	УП	Л, ПЗ, ЛР, СРС	1	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Лань/	+
Дополнительная	Теоретические основы технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Техническая эксплуатация ТиТТМО». [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. — 27 с.	2015	МУ	Л, ЛР, СРС	1	25	100	ЭБС БИК ТИУ /Лань/	+

### 2 План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

Учебная литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы	Вид занятий	Вид издания	Способ обновления учебных изданий	Год издания
Основная					
Дополнительная	Методические указания к практическим занятиям по дисциплине Эксплуатационные мате-	ПЗ	МУ	Ресурсы кафедры	2019

	риалы				
--	-------	--	--	--	--

Зав. кафедрой ТТНК  А.В. Козлов

Библиотекарь 1-й категории  Н.П. Циркова  
«15» мая 2019 г.

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.

Система поддержки учебного процесса Educon.

Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
2. Электронная библиотечная система «Лань».
3. Электронная библиотечная система «Юрайт».
4. Электронно-библиотечная система Elibrary

## 11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 13

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютеры в локальной сети университета	11	Проведение практических занятий, лабораторных работ и тестирования
Перечень программного обеспечения, необходимого для успешного освоения дисциплины		
Наименование	Кол-во	Значение
MS Office 2010	11	Проведение практических занятий, лабораторных работ