

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.21 Методы контроля качества горюче-смазочных  
материалов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.35 Эксплуатация и обслуживание объектов хранения и  
распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. хим. наук, доцент, Ковалева Мария Александровна

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Освоении студентами современных методов анализа и исследования ГСМ.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучить стандартизованные методы контроля ГСМ, подтвержденные документами, обязательными к исполнению (ГОСТы, технические условия (ТУ) и др.), и современные физико-химические методы исследования топлив, масел и газов, необходимых для оценки и контроля качества ГСМ;

Научиться применять на практике знания для решения сложных и нестандартных задач по выявлению природы веществ, содержащихся в нефтепродуктах;

Приобрести навыки оценки и контроля качества ГСМ

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-3: Способен проводить контроль и анализ нефти, нефтепродуктов и газа, эксплуатационных и конструкционных материалов на предприятиях транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа</b>	
ПК-3.1: Анализирует и обобщает информацию о разновидностях, свойствах и условиях применения современных эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых на объектах транспорта, хранения, распределения и переработки углеводородов	Знать условия применения современных эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых на объектах транспорта, хранения, распределения и переработки углеводородов Уметь анализировать и обобщать информацию о разновидностях, свойствах и условиях применения современных эксплуатационных и конструкционных материалов, применяемых на объектах транспорта, хранения, распределения и переработки углеводородов
ПК-3.2: Обосновывает применение новых и модифицированных методов химического анализа, испытаний и отбора проб	Знать новые и модифицированные методы химического анализа, испытаний и отбора проб Уметь обосновывать применение новых и модифицированных методов химического анализа, испытаний и отбора проб

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Французский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=15786>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Введение в дисциплину</b>									
	1. Основы аналитической химии	0,5							
	2. Теория ошибок	0,5							
	3. Основы аналитической химии			0,5					
	4. Теория ошибок			0,5					
	5. тест							34	
<b>2. Состав нефти и контроль ее качества</b>									
	1. Элементный и групповой состав нефти	1							
	2. Методы контроля физических параметров качества нефти	1							
	3. Элементный и групповой состав нефти			0,5					
	4. Методы контроля физических параметров качества нефти			1					
	5. Определение содержания воды в нефти и нефтепродуктах по методу Дина и Старка			1					

6. тест, подготовка к семинарским занятиям							24,8	
<b>3. Физико-химические методы исследования нефти и нефтепродуктов</b>								
1. Классификация физико-химических методов исследования ГСМ	1							
2. Основы хроматографического метода анализа	1							
3. Спектрофотометрический анализ	1							
4. Титриметрический метод анализа	1							
5. Другие методы исследования	1							
6. Классификация физико-химических методов исследования ГСМ			0,5					
7. Основы хроматографического метода анализа			1					
8. Спектрофотометрический анализ			1					
9. Титриметрический метод анализа			1					
10. Другие методы исследования			1					
11. Определение интенсивности окраски авиационных бензинов			1					
12. Метод определения наличия водорастворимых кислот и щелочей в нефтепродуктах			1					
13. итоговый тест, подготовка к семинарским занятиям							26	
14.								
15.								
Всего	8		10				84,8	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Тарабанько В. Е., Орловская Н. Ф., Безбородов Ю. Н., Подвезенный В. Н. Физико-химические методы исследования топлив, масел и газов: учебное пособие(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Ковалева М. А., Шрам В. Г., Кравцова Е. Г., Лысянников А. В., Виниченко Т. Н. Органическая химия топлив: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", специальности "Транспортные средства специального назначения"(Красноярск: СФУ).
3. Гильманшина С. И. Основы аналитической химии: курс лекций(Санкт-Петербург: Питер).
4. Мазмишвили А. И. Теория ошибок и метод наименьших квадратов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Маркшейдерское дело"(Москва: Недра).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения
2. Для изучения настоящей дисциплины обучающимся необходимо наличие доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
3. Microsoft® Windows Professional 7
4. Microsoft® Office Professional Plus 2010
5. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users
6. Adobe Acrobat Pro Extended 9.0 WIN AOO License IE Acrobat Pro Extended, Лицензионный сертификат Softline от 10.12.2008, бессрочно
7. Аскон Компас-3D: Лицензионный сертификат №Е-08-000123 от 11.09.2008, №ЕЦ-17-00107 от 12.12.2017, бессрочно.
8. AutoCAD: свободное ПО.
9. T-FLEX: свободное ПО для образовательных учреждений.
10. MathWORKS MathLAB 2008b, Лицензионный сертификат Softline от 30.09.2008, бессрочно
11. Mathcad University Site Perpetual – 1000 Floating (PTC MathCAD 14 M035)
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.

17.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

- 1.
2. 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем
3. К информационно-справочным системам, которыми должны научиться пользоваться обучающиеся, относятся электронные ресурсы перечисленные в п.7 настоящей рабочей программы:
4. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU): <http://elibrary.ru>
5. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина: <http://www.prlib.ru>
6. Электронная библиотека «ЛитРес: Библиотека»: <http://biblio.litres.ru>
7. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина: <http://elib.gubkin.ru>
8. Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»: <http://www.znaniium.com>
9. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>
10. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»: <http://rucont.ru>

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

Специализированная мебель, лаборатория с вытяжной вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, оснащенная химическим оборудованием для проведения лабораторных работ.

помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).