

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

Б1.В.ДВ.04.01 Современные методы и средства контроля  
качества нефтепродуктов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.04.03.03 Ресурсосберегающие технологии в системах  
нефтепродуктообеспечения

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

Надейкин И.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Современные методы и средства контроля качественных показателей нефтепродуктов и СУГ (СПГ)» является получение студентами компетенций, достаточных для приобретения и развития знаний, умений и навыков теории и практики контроля, повышения качества, экономической эффективности и рационального применения топлив, масел, смазок и специальных жидкостей, а также компримированного (сжатого) и сжиженного углеводородных газов в технике.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Ознакомиться с комплексной оценкой топлив и смазочных материалов.

2. Научиться применять полученные знания для правильного выбора схемы контроля качества нефтепродукта, адекватно отражающей его основные эксплуатационные характеристики.

3. Научиться оценивать качество ГСМ по формуле «эффективность – экономичность – экология», т.е. обеспечение максимальной эффективности использования в двигателе при минимальных технологических и эксплуатационных расходах наряду с возможно меньшим воздействием на окружающую среду

### 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-10: Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов, диагностик и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</b>	
ПК-10.1: определяет методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, диагностик и испытаний	
ПК-10.2: организовывает проведение экспериментальных исследований в области контроля качества нефтепродуктов	

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=27547>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,78 (28)</b>	
занятия лекционного типа	0,28 (10)	
практические занятия	0,5 (18)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,01 (0,5)	
индивидуальные занятия	0,01 (0,5)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,21 (43,5)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				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. Эксплуатационные, физико-химические свойства топлив, углеводородных газов и их показатели качества</b>											
		1. Эксплуатационные, физико-химические свойства бензинов и показатели качества. ГОСТ Р 51866- 2002 Бензин неэтилированный. Технические условия		1							
		2. Испаряемость и горючесть- важнейшие эксплуатационные свойства бензинов				2					
		3. Эксплуатационные, физико-химические свойства дизельных топлив и показатели качества. ГОСТ Р 52368 -2005 Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия		1							
		4. Воспламеняемость и низкотемпературные свойства дизельных топлив.				2					

5. Эксплуатационные, физико-химические свойства сжиженных углеводородных нефтяных газов и показатели качества. СУГ. Смесь сжиженных нефтяных газов и показатели качества. СУГ. Смесь сжиженных пропана и бутанов. Сжиженные углеводородные газы различного происхождения (этан, пропан, бутаны, этилен, пропилен и т. д.) и их смеси. Сжиженный природный газ (СПГ). Требования к качеству углеводородных сжиженных	2							
6. СУГ. Требования к качеству углеводородных сжиженных нефтяных газов для автомобильного транспорта по ГОСТ 27578			2					
7. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту». Национальные стандарты, содержащие правила и методы исследований и измерений, необходимые для применения и исполнения Технического регламента и осуществления оценки соответствия	1							
8. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту»			2					
<b>2. Смазочные материалы. Специальные жидкости. Эксплуатационные, физико-химические свойства и их показатели качества</b>								
1. Квалификационные испытания топлив. Комплексы методов квалификационной оценки топлив масел.	1							
2. Квалификационные испытания топлив и масел			2					

3. Реология смазочных материалов. Противоизносные, теплофизические, смазочные, вязкостные, депрессорные свойства масел. Методы контроля показателей качества	1							
4. Противоизносные, теплофизические, смазочные, вязкостные, депрессорные свойства масел. Методы контроля показателей качества			2					
5. Твердые и пластичные смазки. ГОСТ 23258. Стандарты NLGI и DIN 5181	1							
6. Твердые смазки и модификаторы трения. Особенности строения кристаллической решетки, адгезия к поверхности			2					
7. Охлаждающие жидкости. Этиленгликолевые антифризы. Высокипящие охлаждающие жидкости. Антифризы по ГОСТ 28084. Карбоксилатные антифризы. Методы контроля состояния и рационального применения	1							
8. Карбоксилатные антифризы. Причины явлений кавитации в этиленгликолевых антифризах			2					
9. Классификация, состав и свойства технических жидкостей. Методы контроля состояния и рационального применения	1							
10. Состав и свойства технических жидкостей			2					
11.								
12.								
13. Реферат							43,5	
Всего	10		18				43,5	

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

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

1. Гуреев А. А., Фукс И. Г., Лашхи В. Л. Химмотология: учеб. для вузов по спец. "Химическая технология переработки нефти и газа"(Москва: Химия).
2. Орловская Н. Ф., Надейкин И. В., Ганжа В. А., Шупранов Д. А. Химмотология. Определение показателей качества автомобильных и авиационных горюче-смазочных материалов: учеб.-метод. пособие к лаб. работам [для студентов спец. 190603.65.05.00, 190600.62.06, 190600.62.07; 190204.65.00.03, 190110.65.00.03](Красноярск: СФУ).
3. Карпов А. Б., Кондратенко А. Д., Козлов А. М. Современные методы анализа газов и газоконденсатов. Лабораторный практикум: учебное пособие(Санкт-Петербург: Лань).

### **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. Microsoft Word; Microsoft Excel; Microsoft PowerPoint; SolidWorks; AutoCAD; КОМПАС-3D.
2. Для изучения настоящей дисциплины обучающимся необходимо наличие доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

1. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.
2. Условия доступа – авторизация по IP-адресам СФУ.
3. Доступ к электронной базе данных Elsevier / ScienceDirect.
4. Доступ к научной электронной библиотеке Elibrarylibrary.ru
5. Электронный каталог [Электронный ресурс] : Поиск по электронным каталогам библиотек г. Красноярск. – Красноярск. – Режим доступа: [http://catalog.sfu-kras.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_RASPR&P21DBN=BOOK1&S21CNR=20&Z21ID=](http://catalog.sfu-kras.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_RASPR&P21DBN=BOOK1&S21CNR=20&Z21ID=).
6. Электронный каталог [Электронный ресурс] : Поиск по электронной библиотеке РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина – Москва. – Режим доступа: <http://elib.gubkin.ru/>.
7. Официальный сайт компании АК «Транснефть» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://transneft.ru/> .
8. Официальный сайт компании ПАО «Газпром», [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gazprom.ru/> .



- 9.
10. Информационные ресурсы сети Интернет
11. <http://www.gazovik-ongk.ru/polimernyj-elastichnyj-gazgolderkompensator-peg>
12. <http://distant-lessons.ru/vse-zapisi-bloga-po-ximii>

### **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:

- аудитория для проведения лекционных, и семинарских занятий, оборудованная классной доской и розетками для подключения электрооборудования и / или мультимедийным проектором с настенной доской;
- химическая лаборатория;
- учебно-методическая литература.

В ходе выполнения самостоятельной работы обучающимся потребуется наличие персонального компьютера.