

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра химии и  
технологии природных  
энергоносителей и углеродных  
материалов (ХТЦОУМ ИНП)**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Базовая кафедра химии и  
технологии природных  
энергоносителей и углеродных  
материалов (ХТЦОУМ ИНП)**

наименование кафедры

**Ф.А. Бурюкин**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СВОЙСТВА ТОПЛИВ И МАСЕЛ И  
ИХ ХИММОТОЛОГИЧЕСКОЕ  
ЗНАЧЕНИЕ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Свойства топлив и масел и их  
химмотологическое значение

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

040000 «ХИМИЯ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

04.04.01 Химия. Магистерская программа 04.04.01.08

---

Нефтепереработка и нефтехимия

---

Программу  
составили

канд. техн. наук, Доцент, Косицына С.С.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью освоения дисциплины являются формирование у магистрантов представлений об эффективных путях улучшения эксплуатационных свойств нефтепродуктов, решения проблем рационального использования горюче-смазочных материалов по регионам, сезонам, климатическим зонам, совершенствование системы методов оценки качеств топлив и смазочных материалов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

После изучения данного курса магистрант должен владеть современными методами квалификационной оценки свойств горючесмазочных материалов, определять перспективы производства топлив и масел и развитие моторостроения в их взаимосвязи.

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

<b>ПК-5:Способен организовать проведение лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами для определения качества сырья и выпускаемой продукции, а также разрабатывать и внедрять в производство новые методы лабораторного контроля и совершенствовать существующие методы</b>	
Уровень 1	основные химмотологические требования к маслам и топливам
Уровень 1	осуществлять контроль качества горюче-смазочных материалов путем проведения лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами
Уровень 1	навыками осуществления контроля качества горюче-смазочных материалов путем проведения лабораторных анализов в соответствии с существующими стандартами

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Переработка тяжелых нефтей, природных битумов и нефтяных остатков

Процессы глубокой переработки нефти

Системы моделирования и оптимизация технологических процессов

Современная технология проектирования инноваций

Преддипломная практика

## Проектирование и строительство объектов нефтяной промышленности

### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,33 (48)</b>	<b>1,33 (48)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	0,83 (30)	0,83 (30)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,67 (60)</b>	<b>1,67 (60)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Химмотология моторных топлив	12	0	12	20	ПК-5
2	Основные химмотологические требования к маслам	4	0	18	30	ПК-5
3	Перспективы производства альтернативных моторных топлив	2	0	0	10	ПК-5
Всего		18	0	30	60	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Влияние конструкционных факторов на процесс сгорания в двигателях с искровым зажиганием. Испаряемость и высокотемпературные свойства моторных топлив. Детонационная стойкость. Температурные свойства.	4	0	0
2	1	Стабильность и защитные свойства топлив.	4	0	0
3	1	Улучшение качества топлив и смазочных материалов с помощью присадок. Типы антидетонаторов, сравнительная характеристика. Моющие присадки. Противоизносные присадки. Антидымные присадки и др.	4	0	0

4	2	Основные химмотологические требования к маслам. Вязкостно-температурные свойства масел. Химическая стабильность. Защитные и антикоррозионные свойства масел. Основные характеристики некоторых моторных масел. Основные характеристики трансмиссионных масел. Смазывающая способность. Осевые масла. Основные характеристики некоторых индустриальных масел общего назначения. Энергетические, электроизоляционные, компрессорные масла. Присадки к маслам	4	0	0
5	3	Перспективы и химмотологические основы производств альтернативных моторных топлив	2	0	0
Всего			18	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					



1	1	Оценка неаддитивности высокотемпературных свойств на примере масел	4	0	0
2	1	Прогнозирование и оценка влияния различных типов добавок на октановое число автомобильных бензинов и цетановое число дизельных топлив	8	0	0
3	2	Определение и влияние различных присадок на низкотемпературные свойства топлив.	4	0	0
4	2	Оценка коррозионной активности моторных топлив	6	0	0
5	2	Влияние различных факторов на химическую стабильность и коррозионную активность масел	8	0	0
Всего			20	0	0

#### **4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	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, 2013

#### **5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

6.1. Основная литература
--------------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Грушевский А. И.	Автомобильные топлива: учеб. пособие для студентов вузов	Красноярск: СФУ, 2007
Л1.2	Осман Бурхан Абдальмажид, Колесников И. М.	Физико-химические свойства бензинов, их эксплуатация и хранение в подземных хранилищах: научное техническое издание	Москва: Нефть и газ, 2008
Л1.3	Данилов А. М.	Введение в химмотологию	Москва: Техника, ТУМА ГРУПП, 2003
<b>6.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гуреев А. А., Фукс И. Г., Лашхи В. Л.	Химмотология: учеб. для вузов по спец. "Химическая технология переработки нефти и газа"	Москва: Химия, 1986
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	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, 2013

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины происходит в рамках лекционных и лабораторных занятий. Самостоятельная работа магистранта заключается в проработке теоретического материала и подготовку к лабораторным занятиям. Методическое руководство осуществляется руководителем магистранта и преподавателем дисциплины в индивидуальном порядке.

Самостоятельная работа студентов предусматривает:

1. изучение дополнительного лекционного материала
2. подготовку к защите лабораторных работ

Организация самостоятельной работы производится в соответствии с графиком учебного процесса.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1.	Microsoft Windows;
9.1.2	2.	Microsoft Office;
9.1.3	3.	ESET NOD32.

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1.	Электронная библиотечная система «СФУ»;
9.2.2	2.	Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
9.2.3	3.	Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
9.2.4	4.	Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
9.2.5	5.	Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
9.2.6	6.	Российские научные журналы на платформе eLibrary.ru;
9.2.7	7.	Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
9.2.8	8.	БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

## **10 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: специализированной мебелью: аудиторные столы и стулья, аудиторная доска; техническими средствами обучения: проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

- учебно-методическая литература;

- специализированное оборудование для проведения лабораторных работ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключённой к сети "Интернет" и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.