

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

Б1.В.01 Введение в химическую технологию топлива и
углеродных материалов

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль)

18.03.01.31 Химическая технология нефти и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.х.н., Доцент, В.А. Сафин

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение знаний о составе нефти и нефтепродуктов, физико-химических свойствах, освоение методов и приемов использования закономерностей химических и технологических наук для решения задач химической технологии массового производства нефтепродуктов и углеродных материалов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Введение в химическую технологию» являются освоение методов выражения состава нефти и основных показателей физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов, определения состава нефти и основных показателей физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов, ознакомление с перечнем, назначением, краткой характеристикой и свойствами товарных нефтепродуктов.

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
ПК-1: Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования	
ПК-1.3: формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний	знает назначение основных процессов нефтепереработки
ПК-2: Способен проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы теоретического и экспериментального исследования	
ПК-2.1: владеет навыками получения и изучения химических свойств соединений различной природы и материалов, на их основе умеет разрабатывать алгоритмы химико-технологических систем управления; может проводить диагностику поврежденного химического оборудования	знает химический состав нефти, нефтепродуктов и нефтяных фракций, классификации нефтей и нефтепродуктов знает методы анализа и идентификации нефти, нефтепродуктов и их основных компонентов использует знания о составе нефти, нефтепродуктов и нефтяных фракций для грубой оценки их свойств
ПК-3: Умеет использовать синтетические и приборно-аналитические навыки, позволяющие экспериментально работать в области нефте- и газопереработки,	

нефтехимических технологий	
ПК-3.3: исследует на лабораторных установках состав и свойства нефти, природного газа и нефтепродуктов и полимерных материалов	анализирует физико-химические показатели нефти, нефтяных фракций и нефтепродуктов
ПК-7: Способен использовать знания свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности, проводить анализ сырья и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	
ПК-7.2: использует знания действующих стандартов и технических условий и паспорта на разрабатываемую техническую документацию, порядок их оформления, стандарты, технические условия, методики и инструкции по переработке нефти и газа	знает нормативно-техническую документацию, регламентирующую требования к нефти и нефтепродуктам пользуется нормативно-технической документацией, регламентирующей требования к нефти и нефтепродуктам
ПК-7.3: выполняет требования, предъявляемые к сырью, основным и вспомогательным материалам, готовой продукции	состав и физико-химические свойства основных нефтяных фракций и нефтепродуктов

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	2,22 (80)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,44 (16)	
лабораторные работы	1,33 (48)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	0,76 (27,2)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,93 (33,6)	

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
1. Общие сведения о нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности									
	1. Основные нефтегазоносные районы. Методы добычи и способы увеличения нефтеотдачи	2							
	2. Первичная переработка, способы транспортировки и нефти и нефтепродуктов	2							
	3. Основные направления нефтепереработки	2							
	4. Краткая характеристика и современный уровень нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отрасли России и задачи ее развития на ближайшие 10-15 лет			4					
	5.							6	
2. Способы выражения состава нефти и нефтепродуктов и методы разделения									
	1. Компонентный, химический, групповой и структурно-групповой состав нефти и нефтепродуктов	2							
	2. Фракционный состав нефти и нефтепродуктов. Методы разделения	2							

3. Методика расчета структурно-группового состава нефти			4					
4. Методы разделения дисперсных систем			2					
5. Техника безопасности при выполнении лабораторных работ					2			
6. Определение фракционного состава нефти					4			
7. Определение средней молекулярной массы узких нефтяных фракций					6			
8. Определение группового состава нефти методом колоночной хроматографии					8			
9. Определение плотности нефти и нефтепродуктов разными методами					4			
10.							8	
3. Химическая и технологическая классификация нефти и нефтепродуктов								
1. Классификация нефти и нефтепродуктов	2							
2. Характеристика товарных нефтепродуктов	4							
3. Шифры нефти и нефтепродуктов по различным классификациям			1					
4. Нефтяные топлива - основные показатели качества и их эксплуатационные характеристики			1					
5. Нефтяные масла			2					
6. Нефтепродукты специального назначения			2					
7. Определение давления насыщенных паров бензина					4			
8. Определение вязкости дизельного топлива					6			
9. Определение температуры потери текучести нефтепродуктов					4			

10. Определение наличия в нефтепродуктах водорастворимых кислот и щелочей					4			
11. Определение йодного числа нефтяных фракции					6			
12.							13,2	
13.								
14.								
15.								
Всего	16		16		48		27,2	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Брагинский О. Б. Нефтехимический комплекс мира: монография (Москва: Академия).
2. Магарил Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти: учебное пособие для студентов вузов по специальности 3925002 "Химическая технология переработки нефти и газа"(Москва: Книжный дом "Университет").
3. Лутошкин Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды: учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений"(Москва: Альянс).
4. Рябов В.Д. Химия нефти и газа(Москва: ИД «ФОРУМ»).
5. Бакулин В. Н., Брещенко Е. М., Дубовкин Н. Ф., Фаворский О. Н. Газовые топлива и их компоненты. Свойства, получение, применение, экология: справочник(Москва: МЭИ).
6. Бурюкин Ф. А., Хорольская М. А. Нефтепромысловое дело: электрон. учеб.-метод. комплекс [для студентов напр. подг. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»](Красноярск: СФУ).
7. Бурюкин Ф. А. Химическая технология топлива и углеродных материалов: учеб.-метод. комплекс [для студентов спец. 240403.65 «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов»](Красноярск: СФУ).

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 Windows;
2. Microsoft Office

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.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).

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).