

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

Б1.В.ДВ.06.02 Химия и технология 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

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

д.х.н., Профессор, П.Н. Кузнецов

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины «Технология синтетического жидкого топлива» - получения студентами знаний о технологиях изготовления и обработки углеродных материалов.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами данного курса являются:

- изучение студентами научных основ производства углеродных материалов;
- изучение технологических процессов получения и обработки углеродных материалов;
- умение студентами выполнять технологические расчеты в области производства углеродных материалов.

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-4: Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	
ПК-4.1: анализирует и рассчитывает основные характеристики химического процесса	понимает взаимосвязь структуры углеродных материалов и их технических характеристик и направлений применения определяет технологические параметры исходя из требований к структуре и свойствам углеродных материалов
ПК-4.2: пользуется знаниями физико-химических основ процессов получения топлива из альтернативного нефти органического сырья определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	знает технологии производства углеродных материалов из нефтяного и альтернативного сырья знает методы регулирования структуры углеродных материалов

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:	1,78 (64)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	1,33 (48)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,8)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,8)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,2 (79,2)	
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)

№ 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
1. Характеристика и физико-химические основы производства углеграфитовых материалов											
		1. Введение		1							
		2. Структура углерода и углеграфитовых материалов. Свойства углеграфитовых материалов		1							
		3. Классификация и основные области применения углеграфитовых материалов.		1							
		4. Принципиальная схема производства углеграфитовых материалов		1							
		5. Сырьевые материалы: углеродистые материалы – назначение, основные функции в рецептурах, назначение, основные функции в рецептурах		2							
		6. Процессы, протекающие в углеродистых материалах и связующем при термической обработке		2							
		7. Введение. Структура углерода и углеграфитовых материалов				2					

8. Свойства углеграфитовых материалов			4					
9. Классификация и основные области применения углеграфитовых материалов			2					
10. Сырьевые материалы: углеродистые материалы – назначение, основные функции в рецептурах			2					
11. Сырьевые материалы: связующие материалы – назначение, основные функции в рецептурах			4					
12. Процессы, протекающие в углеродистых материалах и связующем при термической обработке			4					
13.							39,2	
2. Технология производства углеграфитовых материалов								
1. Прокаливание твердых углеродистых материалов, назначение прокали.	2							
2. Технология подготовки сухих шихт. Составление производственных рецептур	2							
3. Приготовление массы, подготовка связующих, прием и применение каменноугольных пеков	2							
4. Прессование и формование масс. Прессование в пресс-форму. Обжиг изделий – назначение и теоретические основы технологии обжигового передела. Технология обжига изделий. Графитирование изделий	2							
5. Прокаливание твердых углеродистых материалов, назначение прокали			4					
6. Технология прокали твердых углеродистых материалов			2					
7. Технология подготовки сухих шихт			2					
8. Составление производственных рецептур			4					

9. Приготовление массы, подготовка связующих, прием и применение каменноугольных пеков			4					
10. Прессование и формование масс			4					
11. Прессование в пресс-форму			2					
12. Обжиг изделий – назначение и теоретические основы технологии обжигового передела			2					
13. Технология обжига изделий			2					
14. Графитирование изделий			4					
15.							40	
16.								
17.								
18.								
Всего	16		48				79,2	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Мармер Э. Н. Углеродные материалы: справочник(Москва: Металлургия).
2. Привалов В. Е., Степаненко М. А. Каменноугольный пек. Получение, переработка, применение(Москва: Металлургия).
3. Чалых Е. Ф. Технология углеродных материалов: учебное пособие (Москва: Металлургиздат).
4. 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;
3. ESET NOD32

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;
7. Российская БД нормативно-технической документации «NormaCS»;
8. БД нормативно-правовой информации «Консультант плюс».

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 лекционных и практических учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук).

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).