

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 08.01.2023 13:18:04  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6a9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Технология и использование углеродных материалов

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

Профиль

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Формы контроля в семестрах: экзамен 5
в том числе:		
аудиторные занятия	51	
самостоятельная работа	57	
часов на контроль	36	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	овладение первичными знаниями и умениями в области высокотемпературных химических технологий углеродных материалов.
1.2	задачи:
1.3	- изучить теоретические основы химических технологий углеродных материалов;
1.4	- научить применять знания в процессе решения задач в области производства углеродных материалов

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Массообменные процессы химической технологии	
2.2.4	Химическая технология топлива и углеродных материалов	
2.2.5	Курсовая научно-исследовательская работа	

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ**

<b>ПК-3.2: Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-3.2-31 основные показатели, основные методики проведения анализа, стандарты по определению параметров качества углеродных материалов	
<b>ПК-1.4: Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1.4-31 основные этапы и области применения производства углеродных материалов	
<b>ПК-3.2: Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-3.2-У1 предложить новые показатели качества, новые методы, принципиальные схемы для оценки качества углеродных материалов	
<b>ПК-1.4: Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1.4-У1 изменять схему производства углеродных материалов в зависимости от требований к качеству готовой продукции	
ПК-1.4-У2 выбирать качество углеродных материалов в зависимости от области применения, предложить наполнители для производства углеродных материалов	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Химическая технология как предмет изучения. Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности.</b>							

1.1	ХТУМ как предмет изучения. Направления использования углеродных материалов. Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности. Основные этапы технологии использования УМ. Характеристика УМ и связующих. /Лек/	5	2		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1			
1.2	ХТУМ как предмет изучения. Направления использования углеродных материалов. Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности. Основные этапы технологии использования УМ. Характеристика УМ и связующих. /Пр/	5	4		Л1.2Л2.1Л3.1 Э2	Виртуальный тьюториа		
1.3	Проблемы ресурсо- и энергосбережения на современном этапе. /Лек/	5	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1			
1.4	Проблемы ресурсо- и энергосбережения на современном этапе /Пр/	5	4		Л1.2Л2.1Л3.1 Э4	Виртуальный тьюториа		
1.5	Современные технологии в производстве углеродных материалов. /Лек/	5	2		Л1.2Л2.1Л3.1			
1.6	Современные технологии в производстве углеродных материалов /Пр/	5	4		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1			
1.7	Перспективные технологии по производству наноматериалов. Использование наноуглеродных материалов в медицине. /Ср/	5	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1			
1.8	Мировые тенденции в развитии технологии использования и переработки УГМ и УМ. /Ср/	5	2		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1			
1.9	Технология фуллеренов. Стеклоуглерод и области его использования /Ср/	5	2		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1			
1.10	Новые направления в использовании УМ в качестве смазочных для машин и механизмов /Лек/	5	2		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1			
1.11	Поиск новых видов исходного сырья для производства УМ /Ср/	5	2		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1			
1.12	Использования тяжелых нефтяных остатков в качестве сырья в производстве УМ /Пр/	5	4		Л1.2Л2.1Л3.1 Э4	Виртуальный тьюториа		
1.13	Производство волокнистых углеродных материалов. /Лек/	5	2		Л1.2Л2.1Л3.1 Э4			

1.14	Подготовка к практическим работам, проработка конспекта лекций Умасливание шихты и термоподготовка, как способ увеличения производительности установок переработки УГМ. /Ср/	5	2		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1			
	<b>Раздел 2. Подготовительные стадии получения углеграфитовых материалов (УГМ).</b>							
2.1	Процессы прокаливания УМ. Процессы смешивания прокаленных УМ со связующим. Прессование смешанных материалов.  /Лек/	5	2		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Процессы прокаливания УМ. Процессы смешивания прокаленных УМ со связующим. Прессование смешанных материалов.  /Пр/	5	8		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1	Виртуальный тьюториал		
2.3	Использование материалов в ядерной промышленности. Современное производство УГМ. /Лек/	5	2		Л1.1Л2.1 Э1 Э3 Э4			
2.4	Перспективные направления энергосбережения в технологии УГМ /Ср/	5	8		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.5	Новые методы в подготовке спрессованных изделий. /Пр/	5	8		Л1.1Л2.1Л3.1	Виртуальный тьюториал		
2.6	Рациональное использование энергетических ресурсов. Возможность утилизации твердых бытовых отходов в обжиговых камерах. Утилизация тепла, при обжиге УМ. Пути повышения энергоэффективности подготовительных стадий производства УГМ. /Ср/	5	15		Л1.2Л2.1Л3.1 Э4			
	<b>Раздел 3. Термохимические процессы производства УГМ.</b>							

3.1	Характеристика мировой и российской промышленности производства УГМ. /Ср/	5	6		Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Процесс обжига спрессованных «зеленых заготовок». Термохимические процессы при обжиге. Процесс графитации УГМ.  /Лек/	5	3		Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Пути модернизации производства УГМ. /Ср/	5	6		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.4	Новые химико-технологические методы защиты окружающей среды. Утилизация и обезвреживание твердых и жидких отходов в производстве УГМ. /Ср/	5	8		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.5	Каталитическое действие примесей и добавок на процесс графитации. /Пр/	5	2		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Виртуальный тьюториал		
3.6	Смолоперегонные цехи. Виды и способы получения каменноугольного пека. Производство графитовых стержней, требования к качеству материалов. Конструкции современных графитировочных печей. /Ср/	5	4		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.7	/Экзамен/	5	36		Л1.2Л2.1Л3. 1			