

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 10.01.2023 12:14:33  
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 **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Формы контроля на курсах: экзамен 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	123	
часов на контроль	9	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
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	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
2.2.3	Метрология, стандартизация и сертификация	
2.2.4	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. Проблемы ресурс- и энергосбережения на современном этапе. Характеристика УМ. Современные технологии в производстве углеродных материалов. /Лек/	3	2		Л1.2Л3.1 Э1			
1.2	ХТУМ как предмет изучения. Направления использования углеродных материалов. Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности. Основные этапы технологии использования УМ. Проблемы ресурс- и энергосбережения на современном этапе. Характеристика УМ и связующих. Современные технологии в производстве углеродных материалов /Пр/	3	1		Л1.2Л3.1 Э2	Виртуальный тьюториал		
1.3	Перспективные технологии по производству наноматериалов. Использование наноуглеродных материалов в медицине. /Ср/	3	6		Л1.1Л3.1 Э1			
1.4	Мировые тенденции в развитии технологии использования и переработки УГМ и УМ. /Ср/	3	6		Л1.2Л3.1 Э1			
1.5	Технология фуллеренов. Стеклоуглерод и области его использования /Ср/	3	6		Л1.2Л3.1 Э1			
1.6	Новые направления в использовании УМ в качестве смазочных для машин и механизмов. Производство волокнистых углеродных материалов. /Лек/	3	2		Л1.2Л3.1 Э1			
1.7	Поиск новых видов исходного сырья для производства УМ /Ср/	3	9		Л1.1Л3.1 Э1			
1.8	Использование тяжелых нефтяных остатков в качестве сырья в производстве УМ /Пр/	3	2		Л1.2Л3.1 Э4	Виртуальный тьюториал		

1.9	Подготовка к практическим работам, проработка конспекта лекций Умасливание шихты и термоподготовка, как способ увеличения производительности установок переработки УГМ. /Ср/	3	10		Л1.2Л3.1 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. Использование материалов в ядерной промышленности. Современное производство УГМ. Процесс обжига спрессованных «зеленых заготовок». Термохимические процессы при обжиге. Процесс графитации УГМ. /Лек/	3	2		Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Процессы прокаливания УМ. Процессы смешивания прокаленных УМ со связующим. Прессование смешанных материалов. /Пр/	3	2		Л1.2Л3.1 Э1	Виртуальный тьюториа		
2.3	Перспективные направления энергосбережения в технологии УГМ /Ср/	3	10		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Новые методы в подготовке спрессованных изделий. Каталитическое действие примесей и добавок на процесс графитации. /Пр/	3	1		Л1.1Л3.1			
2.5	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/	3	20		Л1.2Л3.1 Э4			

	<b>Раздел 3. Термохимические процессы производства УГМ.</b>							
3.1	Характеристика мировой и российской промышленности производства УГМ. /Ср/	3	16		Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Пути модернизации производства УГМ. /Ср/	3	16		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Новые химико-технологические методы защиты окружающей среды. Утилизация и обезвреживание твердых и жидких отходов в производстве УГМ. /Ср/	3	12		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.4	Смолоперегонные печи. Виды и способы получения каменноугольного пека. Производство графитовых стержней, требования к качеству материалов. Конструкции современных графитировочных печей. /Ср/	3	12		Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.5	/Экзамен/	3	9					