

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2023 10:44:26
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

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	
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	овладеть знаниями в области высокотемпературных химических технологий углеродных материалов.
1.2	задачи:
1.3	- изучить теоретические основы химических технологий углеродных материалов;
1.4	- познакомить студентов с свойствами готовых углеграфитовых изделий и
1.5	использованием их в промышленности.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
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

ПК-3.2: Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	
Знать:	
ПК-3.2-31 основные показатели качества углеграфитовых материалов	
ПК-3.2-32 основные методики проведения анализа качества углеграфитовых материалов	
ПК-3.2-33 основные стандарты по определению параметров качества углеграфитовых материалов	
ПК-1.4: Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	
Знать:	
ПК-1.4-32 области применения углеграфитовых материалов	
ПК-1.4-31 основные этапы производства углеграфитовых материалов	
ПК-3.2: Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	
Уметь:	
ПК-3.2-У2 предложить новые показатели качества для оценки качества углеграфитовых материалов	
ПК-3.2-У1 предложить наполнители для производства углеграфитовых материалов;	
ПК-3.2-У3 предложить принципиальные схемы установок для оценки углеграфитовых материалов	
ПК-1.4: Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	
Уметь:	
ПК-1.4-У2 выбирать качество углеграфитовых материалов в зависимости от области применения	
ПК-1.4-У1 изменять схему производства углеграфитовых материалов в зависимости от требований к качеству готовой продукции	
ПК-3.2: Готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	
Владеть:	
ПК-3.2-В2 навыками подготовки к лабораторным испытаниям, навыками расчета показателей качества на основе экспериментальных данных	
ПК-3.2-В3 навыками работы со стандартами	

ПК-3.2-В1 навыками разработки технологического режима производства электродов
ПК-1.4: Способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
Владеть:
ПК-1.4-В2 навыками выбора параметров для оценки качества углеграфитовых материалов
ПК-1.4-В1 навыками составления принципиальных схем для производства углеграфитовых 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
	Раздел 1. Химическая технология как предмет изучения. Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности.							
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			
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			
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	ПК-1.4-31 ПК-1.4-32 ПК-3.2-31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-У2 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК-3.2-У3 ПК-1.4-В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-В1 ПК-3.2-В2 ПК-3.2-В3	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			
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	ПК-1.4-31 ПК-1.4-32 ПК-3.2-31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-У2 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК-3.2-У3 ПК-1.4-В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-В1 ПК-3.2-В2 ПК-3.2-В3	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1			
	Раздел 2. Подготовительные стадии получения углеграфитовых материалов (УГМ).							
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			

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			
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	ПК-1.4-31 ПК-1.4-32 ПК-3.2-31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-У2 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК-3.2-У3 ПК-1.4-В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-В1 ПК-3.2-В2 ПК-3.2-В3	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э4			
	Раздел 3. Термохимические процессы производства УГМ.							
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	ПК-1.4-31 ПК-1.4-32 ПК-3.2-31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-У2 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК-3.2-У3 ПК-1.4-В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-В1 ПК-3.2-В2 ПК-3.2-В3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Виртуальный тьюториа		

3.6	Смолоперегонные печи. Виды и способы получения каменноугольного пека. Производство графитовых стержней, требования к качеству материалов. Конструкции современных графитировочных печей. /Ср/	5	4	ПК-1.4-31 ПК- 1.4-32 ПК-3.2- 31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК- 1.4-У1 ПК-1.4- У2 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК -3.2-У3 ПК-1.4 -В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-В1 ПК -3.2-В2 ПК-3.2 -В3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.7	/Экзамен/	5	36	ПК-1.4-31 ПК- 1.4-32 ПК-3.2- 31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК- 1.4-У1 ПК-1.4- У2 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК -3.2-У3 ПК-1.4 -В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-В1 ПК -3.2-В2 ПК-3.2 -В3	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	