

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.09.2023 15:50:08
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 **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
В том числе инт.	4		4	
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	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	Государственная итоговая аттестация	
2.2.2	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
2.2.3	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 углеродных материалов

ПК-1.4-В1 навыками составления принципиальных схем 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
	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/	3	1		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/	3	1		Л1.2Л2.1Л3.1 Э2			
1.3	Проблемы ресурсо- и энергосбережения на современном этапе. /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1			
1.4	Проблемы ресурсо- и энергосбережения на современном этапе /Пр/	3	1		Л1.2Л2.1Л3.1 Э4			
1.5	Современные технологии в производстве углеродных материалов. /Лек/	3	1		Л1.2Л2.1Л3.1			
1.6	Современные технологии в производстве углеродных материалов /Пр/	3	1		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1			
1.7	Перспективные технологии по производству наноматериалов. Использование наноуглеродных материалов в медицине. /Ср/	3	12		Л1.1Л2.1Л3.1 Э1			
1.8	Мировые тенденции в развитии технологии использования и переработки УГМ и УМ. /Ср/	3	12		Л1.2Л2.1Л3.1 Э1			

1.9	Технология фуллеренов. Стеклоуглерод и области его использования /Ср/	3	12		Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1			
1.10	Новые направления в использовании УМ в качестве смазочных для машин и механизмов /Ср/	3	6	ПК-1.4-31 ПК-1.4-32 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-У2 ПК-1.4-В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК-3.2-У3 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/	3	6		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1			
1.12	Использования тяжелых нефтяных остатков в качестве сырья в производстве УМ /Пр/	3	1		Л1.2Л2.1Л3. 1 Э4			
1.13	Производство волокнистых углеродных материалов. /Ср/	3	1		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/	3	12	ПК-1.4-31 ПК-1.4-32 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-У2 ПК-1.4-В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК-3.2-У3 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/	3	1		Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Процессы прокаливания УМ. Процессы смешивания прокаленных УМ со связующим. Прессование смешанных материалов. /Пр/	3	1		Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1			

2.3	Использование материалов в ядерной промышленности. Современное производство УГМ. /Лек/	3	1		Л1.1Л2.1 Э1 Э3 Э4			
2.4	Перспективные направления энергосбережения в технологии УГМ /Ср/	3	15		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.5	Новые методы в подготовке спрессованных изделий. /Пр/	3	1		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/	3	9	ПК-1.4-31 ПК-1.4-32 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-У2 ПК-1.4-В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК-3.2-У3 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/	3	10		Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.2	Процесс обжига спрессованных «зеленых заготовок». Термохимические процессы при обжиге. Процесс графитации УГМ. /Лек/	3	1		Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.3	Пути модернизации производства УГМ. /Ср/	3	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/	3	8		Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.5	Каталитическое действие примесей и добавок на процесс графитации. /Ср/	3	10	ПК-1.4-31 ПК-1.4-32 ПК-1.4-У1 ПК-1.4-У2 ПК-1.4-В1 ПК-1.4-В2 ПК-3.2-31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК-3.2-У1 ПК-3.2-У2 ПК-3.2-У3 ПК-3.2-В1 ПК-3.2-В2 ПК-3.2-В3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4	Виртуальный тьюториал		

3.6	Смолоперегонные печи. Виды и способы получения каменноугольного пека. Производство графитовых стержней, требования к качеству материалов. Конструкции современных графитировочных печей. /Ср/	3	4	ПК-1.4-31 ПК- 1.4-32 ПК-1.4- У1 ПК-1.4-У2 ПК-1.4-В1 ПК -1.4-В2 ПК-3.2 -31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК- 3.2-У1 ПК-3.2- У2 ПК-3.2-У3 ПК-3.2-В1 ПК -3.2-В2 ПК-3.2 -В3	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
3.7	/Экзамен/	3	9	ПК-1.4-31 ПК- 1.4-32 ПК-1.4- У1 ПК-1.4-У2 ПК-1.4-В1 ПК -1.4-В2 ПК-3.2 -31 ПК-3.2-32 ПК-3.2-33 ПК- 3.2-У1 ПК-3.2- У2 ПК-3.2-У3 ПК-3.2-В1 ПК -3.2-В2 ПК-3.2 -В3	Л1.2Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4		КМ1	