

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
совета, Ректор КарГТУ
_____ Газалиев А.М.
« ____ » _____ 20 ____ г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ МАГИСТРАНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина МРНРМММ «Методы получения наноразмерных порошков
механохимическими методами»

Модуль ТРН «Технологии получения нанопорошков»

Специальность 6М070900 «Металлургия»
Образовательная траектория «Нанотехнологии в металлургии»

Машиностроительный факультет

Кафедра «Нанотехнологии и металлургия»

2015 г.

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработана:
к.т.н., старший преподаватель Набоко Е.П.

Обсуждена на заседании кафедры «НТМ»

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ Куликов В.Ю. « _____ » _____ 20__ г.

Одобрена методическим бюро машиностроительного факультета

Протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Председатель _____ Бузауова Т.М. « _____ » _____ 20__ г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Набоко Елена Петровна - к.т.н., старший преподаватель

Кафедра НТМ находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 313, контактный телефон 56-59-35, доб. 1024.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество Кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
		Количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
2	2/3	15	-	15	30	60	30	90	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Методы получения наноразмерных порошков механохимическими методами» является компонентом по выбору вуза и входит в цикл профилирующих дисциплин.

Цель дисциплины

Целью изучения данной дисциплины является: научить будущих специалистов анализировать различные современные методы получения наноразмерных порошков для решения теоретических и прикладных задач в металлургии.

Задача дисциплины

Задачи дисциплины следующие: дать будущим специалистам знания в области методов получения наноразмерных порошков, научить анализировать и использовать получаемую информацию.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны:

иметь представление о: возможностях различных современных методов получения нанопорошков для решения теоретических и прикладных задач в металлургии.

знать:

теоретические основы, физическую сущность и практические возможности различных методов получения нанопорошков, а также возможности использования их при создании инновационных технологий в металлургии.

уметь:

научно-обосновано проводить выбор методов получения нанопорошка заданных характеристик при решении технологических задач в металлургии.

приобрести практические навыки:

владеть навыками самостоятельного использования современных научных методов для выбора и постановки задач, исследования и анализа методов получения нанопорошков с целью получения конкурентоспособной металлопродукции.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем)):

Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1. Технологии получения наноматериалов	Полный курс
2. Наноматериалы	Полный курс

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Методы получения наноразмерных порошков механохимическими методами» используются в экспериментально-исследовательской работе магистранта, включая выполнение магистерской диссертации.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость дисциплины				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
Газофазный синтез.	2	-	4	5	5
Метод термического разложения и восстановления солей.	2	-	3	5	5
Получение наноразмерных порошков путем диспергирования.	3	-		5	5
Получение наноразмерных порошков методами высокоэнергетического синтеза.	2	-		5	5
Физические причины специфики наноматериалов.	4	-	4	5	5
Свойства изолированных наночастиц.	2	-	4	5	5
Итого:	15		15	30	30

Перечень лабораторных занятий

Изучение оборудования для получения нанопорошков. Планетарные и наномельницы. (4 часа).

Определение гранулометрического состава порошка. (3 часа).

Изучение структуры порошковых материалов. (4 часа).

Определение прочности и твердости порошковых материалов. (4 часа).

Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% .

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Отчеты по СРМП	См. таблицу «Тематический план самостоятельной работы магистранта с преподавателям»	Основная и дополнительная литература, Интернет-источники, периодические научные журналы	В течение изучения курса в соответствии с расписанием занятий и учебным планом	Текущий	недели 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 14	30
Тестовый опрос	Проверка усвоения материала соответствующих разделов дисциплины	[1-4] конспект лекций	1 контактный час	Рубежный	7 неделя	15
Тестовый опрос	Проверка усвоения материала соответствующих разделов дисциплины	[3-5] конспект лекций	1 контактный час	Рубежный	14 неделя	15
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Маркетинг неметаллических материалов» прошу соблюдать следующие правила:

1 Не опаздывать на занятия.

2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.

3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.

4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

5 Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы

1. Методы получения и исследования металлических наноматериалов: учеб. пособие/ А.И. Рудской и др.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012.-198с.
2. Наноструктурированные металлические материалы: учеб. пособие/ А.И. Рудской и др.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011.-264с.
3. Химические методы получения наночастиц и наноматериалов: учеб. пособие/ М.Д. Михайлов и др.-СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012.-260с.

Список дополнительной литературы

4. Особенности физико-химических свойств нанопорошков и наноматериалов: учебное пособие/ А.П. Ильин, О.Б. Назаренко, А.В. Коршунов, Л.О. Роот: Томский политехнический университет.-Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2012.-196с.
5. Методы получения и исследования нанопорошков: учеб. пособие/ Е.В. Томина и др.-Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 2009.-150с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина МРНРМММ «Методы получения наноразмерных порошков
механохимическими методами»

Модуль ТРН «Технологии получения нанопорошков»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж ___ экз.

Объем ___ усл.изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56