

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет наук о материалах

УТВЕРЖДАЮ
Зам. декана ФНМ по учебной
работе
_____/А.В. Кнотько /
«__» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Кафедральный спецпрактикум кафедры наноматериалов

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки:
04.04.02 Химия, физика и механика материалов

Направленность (профиль)/специализация ОПОП:
Фундаментальное материаловедение

Форма обучения:
очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Методической комиссией факультета наук о материалах
(протокол №_____, дата)

Москва 2016

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Химия, физика и механика материалов» (программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки) в редакции приказа МГУ от _____20__ г.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: Вариативная часть, профессиональная подготовка, курс предназначен для студентов магистратуры факультета наук о материалах 1-го года обучения (1-й семестр), курс является обязательным

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (если есть):

не требуется

3. Результаты обучения по дисциплине:

Уметь: выбирать методы синтеза, необходимые для получения целевых продуктов и материалов

Владеть: основными приемами получения твердых веществ и материалов; экспериментальными навыками работы с различными современными приборами и установками, использующимися в препаративной химии твердого тела

4. Объем дисциплины составляет 5 з.е. (180 ак.ч.)

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий:

5.1. Структура дисциплины по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий (в строгом соответствии с учебным планом)

Вид работы	Семестр				Всего
	1				
Общая трудоёмкость, акад. Часов	180				180
Аудиторная работа:	108				108
Лекции, акад. Часов					
Семинары, акад. Часов					
Лабораторные работы, акад. часов	108				108
Самостоятельная работа, акад. Часов	72				72
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	Зач.				

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

В ходе выполнения задачи студенту необходимо ознакомиться с предлагаемой литературой по теме задачи, самостоятельно провести синтез, идентификацию и исследование свойств полученных материалов. выполнение задачи завершается обработкой экспериментальных результатов, написанием отчета и докладом по результатам выполненной работы на зачетной конференции. Выполнение одной задачи поручается двум студентам. Комиссия оценивает работу студентов, принимая во внимание экспериментальную работу, качество оформления отчет, доклад и ответы на вопросы.

Студент выбирает по 2 задачи из каждой части программы.

Часть1. Тонкие пленки и прекурсоры

Задача1. Получение тонких пленок люминесцирующих карбоксилатов тербия (III) методом реакционного осаждения

Задача 2. Алкоксометод получения оксидных порошков, керамики и пленок

Задача 3. Получение пленок и порошков сульфидов РЗЭ с использованием дитиокарбаматных комплексов

Задача 4. Химическое осаждение пленок простых и сложных оксидов из паров металлорганических соединений (MOCVD)

Задача 5. Химическая фотолитография

Задача 6. Вакуумное напыление тонкопленочных структур

Часть 2. Порошки и кристаллы

Задача 1. Криохимический метод синтеза неорганических материалов

Задача 2. Синтез SbSI методом газофазного химического транспорта

Задача 3. Синтез пространственно упорядоченных металл-оксидных нанокмпозитов на основе пористого Al_2O_3

Задача 4. Синтез полупроводниковых частиц сульфида свинца и сульфида кадмия

Задача 5. Спекание оксидных порошков с использованием микроволнового воздействия

Задача 6. Графотекстурирование

Задача 7. Изучение термодинамики синтеза твердофазных соединений методом электродвижущих сил с твердым электролитом

6. Фонд оценочных средств (ФОС, оценочные и методические материалы) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, критерии и шкалы оценивания (в отсутствие утвержденных соответствующих локальных нормативных актов на факультете)

Выполнение задачи оценивается по итогам защиты отчета по ее результатам перед комиссией преподавателей

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), критерии и шкалы оценивания (в отсутствие утвержденных соответствующих локальных нормативных актов на факультете)

Зачет ставится при условии успешного выполнения требуемого количества задач.

7. Ресурсное обеспечение:

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

«Химические методы синтеза неорганических веществ и материалов»/ под ред. проф. А.Р. Кауля, Москва 2008, чч.1, 2

7.2. Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости)

Не требуется

7.3. Описание материально-технического обеспечения.

Лабораторные помещения, оборудованные необходимыми приборами (включая систему вытяжки и вентиляции), посудой и химическими реактивами для проведения экспериментов по указанным в п. 5.2 темам.

Перечень специализированного оборудования приведен в сборнике методических указаний «Химические методы синтеза неорганических веществ и материалов»/ под ред. проф. А.Р. Кауля, Москва 2008, чч.1, 2

8. Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в Общей характеристике ОПОП.

8. Разработчик (разработчики) программы.

Баранов Андрей Николаевич, к.х.н.

Корсаков Игорь Евгеньевич, к.х.н.

Шляхтин Олег Александрович, д.х.н.

Напольский Кирилл Сергеевич, к.х.н.

Дорофеев Сергей Геннадьевич, к.х.н.

Алешин Владимир Алексеевич, д.х.н.

Григорьева Анастасия Вадимовна, к.х.н.

Чаркин Дмитрий Олегович, к.х.н.