

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Б 1.2.18.2 Технология получения порошковых материалов

Направление подготовки: **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»**

Профиль подготовки: **Материаловедение и технологии новых материалов**

1. Цели и задачи дисциплины

Целями и задачами дисциплины «Технология получения порошковых материалов» является формирование комплекса базовых знаний и умений, позволяющих ориентироваться в технологии получения металлических и керамических порошков, порошков тугоплавких соединений, свойствами порошков и методами их определения, методами процессов формования и спекания порошковых материалов, свойствами порошковых конструкционных и функциональных материалов и изделий, а также технологических процессах получения порошковых материалов и изделий из них.

Основные задачи изучения дисциплины состоят в ориентировании учащихся на использование конкретных практических приемов реализации нанотехнологии, в т.ч. – в научно-исследовательской деятельности:

- изучение теоретических положений процессов и технологии получения порошковых материалов;
- формирование умения разрабатывать технологические процессы получения порошковых материалов;
- владеть методами формования и спекания порошковых материалов;
- формирование практических навыков работы на основном технологическом и исследовательском оборудовании, применяемом в порошковой металлургии.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6 способность использовать на практике современные представления кристаллографии в изучении структуры материалов, и их взаимосвязь и физико-механическими характеристиками.

ПК-16 способностью использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа.

В ходе изучения дисциплины студенты должны:

– знать основные закономерности получения металлических и керамических порошков, порошков тугоплавких соединений; основные направления использования порошковых материалов; свойства порошков и методы их определения; методы формования и спекания порошковых материалов; свойства порошковых конструкционных и функциональных материалов и изделий; технологические процессы получения порошковых материалов и изделий из них;

– уметь применять на практике знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях реализации технологий порошковых материалов; планировать решение задачи реализации конкретного направления применения технологии порошковых материалов в промышленности;

– владеть практическими методами и навыками формования и спекания порошковых материалов; исследовании различных структурных характеристик полученных материалов и изделий, их основных физико-механических и эксплуатационных свойств.

Учебная дисциплина «Технология получения порошковых материалов», относится к вариативной части Б1.2 и изучается в 5 м семестре.

Курс предполагает наличие у бакалавров знаний по курсам: «Физика», «Математика», «Кристаллография», «Общее материаловедение и технологии материалов», «Физическая химия», «Технологии получения и переработки материалов». Знания и навыки, полученные ба-

калаврами при изучении данного курса, могут быть применены при изучении последующих дисциплин, например: «Методы исследования, контроля и испытания материалов», «Композиционные материалы», «Рентгенография и электронная микроскопия», «Физико-химия материалов», «Экологические проблемы производства новых материалов и покрытий», «Перспективные материалы и технологии», а также при прохождении производственных практик и подготовки выпускной квалификационной работы по направлению 22.03.01. – Материаловедение и технологии материалов.

Основные разделы дисциплины:

Раздел 1 «Получение и свойства порошков»

Тема 1. Свойства порошков и способы их определения

Тема 2. Механические способы получения порошков

Тема 3. Физико-химические способы получения порошков

Тема 4. Классификация и маркировка металлических порошков

Тема 5. Подготовка порошков к формованию

Раздел 2 «Теория и технология формования»

Тема 1. Теоретические основы формования порошковых материалов

Тема 2. Процессы формования заготовок и изделий из порошков

Раздел 3 «Теория и технология спекания»

Тема 1. Теория спекания

Тема 2. Ползучесть кристаллических тел

Тема 3. Спекание многокомпонентных систем

Тема 4. Жидкофазное спекание

Тема 5. Активированное спекание

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц трудоемкости, 180 часов, из них лекций 36 час, практических занятий 36 часов, самостоятельная работа 108 часов.

Форма промежуточного контроля – экзамен.