

Аннотация дисциплины М.1.1.4 Дисциплина. Теория и технология изготовления порошковых, неметаллических и композиционных материалов

Дисциплина "Теория и технология изготовления порошковых, неметаллических и композиционных материалов" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Материаловедение, процессы получения и переработки неорганических порошковых и композиционных материалов" направления подготовки "22.04.01 Материаловедение и технология материалов".

Дисциплина изучается в 1, 2, 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 504/14 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме зачет, курсовой проект, экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
2. ПК-2 Способен определять соответствие готового изделия заявленным потребительским характеристикам; прогнозировать и описать процесс достижения заданного уровня свойств в материале

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Методы получения металлических порошков
2. Свойства металлических порошков и методы их определения
3. Основные технологические операции порошковой металлургии. Подготовка порошков к прессованию. Классификация методов формования
4. Прессование порошков в металлической пресс-форме при одноосном нагружении
5. Инжекционное прессование. Изостатическое прессование
6. Формование длинномерных изделий из порошка
7. Шликерное литье. Высокоскоростное прессование
8. Теория и технология процесса спекания
9. Особенности термической обработки порошковых материалов
10. Химико-термическая обработка порошковых материалов
11. Структура и свойства порошковых сталей
12. Классификация, структура и свойства полимеров
13. Основные виды промышленных термопластов и методы получения изделий из них
14. Основные виды промышленных реактопластов и технология изготовления изделий из них
15. Резины. Технология изготовления резинотехнических изделий
16. Классификация композиционных материалов. Основные компоненты композиционных материалов, принципы выбора матрицы и наполнителя.
17. Технология металлических композиционных материалов
18. Технология композиционных материалов на основе неметаллических матриц.
19. Технология углерод-углеродных композиционных материалов

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания.