

Аннотация дисциплины М.1.2.2 Дисциплина. Наноматериалы и нанотехнологии в промышленности

Дисциплина "Наноматериалы и нанотехнологии в промышленности" 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 4 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 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 балльно-рейтинговый контроль.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать продукцию из наноматериалов, керамик, сплавов и композитов, а также разрабатывать технологическую оснастку для их изготовления
2. ПК-4 Способен проводить исследования и испытания образцов основных, вспомогательных и расходных материалов с применением и внедрением новых методик контроля

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Понятия о наноматериалах и наноструктурах, углеродные наноматериалы.
2. Электроннаяпросвечивающая и сканирующая микроскопия, зондовая микроскопия наноматериалов.
3. Объемные наноматериалы, получение объемных наноматериалов методами пластической деформации.
4. Получение наноматериалов методом направленной кристаллизации.
5. Методы поверхностного наноструктурирования.
6. Получение нанопорошков.
7. Методы нанообработки.

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

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, проблемная лекция.