



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.06-0046

*„Подкрепа за развитието на докторанти, постдокторанти и млади учени в областта на виртуалното инженерство и индустриалните технологии”*

*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на  
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,  
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз*



Европейски социален фонд

## ПРОГРАМА НА ОБУЧЕНИЕ ПО

# ”НАНОМАТЕРИАЛИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ”

### 1. Понятие за нанообект

Nano-science, Nano-technology, Nano-structured materials, Nano-engineering, Nano-machines, etc. - общ преглед и приложения

### 2. Дефиниция на наноматериал

### 3. Видове наноматериали

- Кластерни материали – 0D (нулмерни);
- Влакнести материали – 1D (едномерни);
- Слоести -филми или многослойни материали – 2D (двумерни);
- Обемни материали - 3D (тримерни)

### 4. Методи за производство на наноматериали

- отгоре - надолу – crumbling, milling
- отдолу - нагоре - chemical synthesis, self assembly, positional assembly

### 5. Технологии за производство на прахове

- Утаяване от колоидни разтвори
- Плазмохимичен синтез
- Механохимичен синтез

### 6. Технологии за производство на обемни наноматериали

- Компактиране на ултрадисперсни прахове
- Контролирана кристализация от аморфно състояние
- Интензивна пластична деформация
- Други

### 7. Методи за изследване на наноструктури

- Електронна микроскопия с висока разделителна способност (отражателна електронна микроскопия и микроскопия със забавени електрони)
- Сканираща електронна микроскопия
- Сканираща тунелна микроскопия (микроскопия със сонда, манипулация на отделни атоми)
- Рентгенови дифракционни методи
- Електронна спектроскопия за химичен анализ (фотоелектронна спектроскопия и фотолуминесценция)

### 8. Приложение на наноматериалите и нанотехнологиите

- Наноматериали и технологии в машиностроенето и уредостроенето
- Наноструктурирани покрития
- Наноматериали и технологии за соларни панели
- Наноматериали и технологии в биологията, медицината, стоматологията и други области

Изготвил: проф. д.т.н. инж. В. Анчев

*Инвестира във вашето бъдеще!*