

## Направление подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

### Профиль – Физико-химия процессов и материалов

Программа направлена на подготовку магистров, в совершенстве владеющих методами физико-химических исследований свойств материалов, закономерностей процессов получения функциональных материалов с заданными свойствами, методами моделирования, оптимизации и проектирования технологических процессов с учетом энергоресурсосбережения, а также современных требований технической и экологической безопасности производства.

Студенты могут выбрать одну из следующих специализаций:

- Энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии;
- Аморфные и нанокристаллические материалы;
- Материалы медицинского назначения;
- Бионанотехнологии и токсикология наноразмерных систем;
- Размерные и поверхностные эффекты в наноматериалах;
- Высокоэффективные материалы фотовольтаики;
- Квантовые точки для биологических сенсоров;
- Катализаторы нового поколения;
- Полифункциональные нанодисперсные материалы с заданным составом и регулируемыми свойствами;
- Термоэлектрические материалы сложного состава;
- Функциональные полимерные композиционные материалы с особыми тепло- и электрофизическими свойствами;
- Функциональные наноматериалы: гибридные, композиционные, интеркалированные и углеродные нанотрубки.

Перечень изучаемых дисциплин по курсам

- 1 курс – Философские проблемы науки и техники, Профессиональный иностранный язык, Материаловедение и технологии перспективных материалов, Математическое и компьютерное моделирование материалов и процессов, Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве, Методы исследования характеристик и свойств материалов, Спектроскопические (и зондовые) методы исследования материалов, Интеграция науки и образования, Практика перевода и редактирования, Физико-химия эволюции твердого вещества, Фазовые превращения при получении металлов и соединений, Методология и практика определения размерных характеристик материалов, Управление коллективами или Тайм-менеджмент (*по выбору*), Энерго и ресурсосберегающие технологии в производстве и использовании материалов или Методы защиты металлов и металлопродукции (*по выбору*), Учебная практика, Производственная практика, Научно-исследовательская работа
- 2 Курс – Физико-химия получения и обработки материалов, Управление проектами, Магнитные свойства функциональных материалов или Наноструктурные термоэлектрики (*по выбору*), Аморфные и нанокристаллические материалы, полученные закалкой из расплавов или Современные материалы медицинского назначения (*по выбору*), Физико-химия и технология композиционных материалов или Физико-химические основы нанотехнологий (*по выбору*), Педагогическая практика, Преддипломная практика, Научно-исследовательская работа