

Короткий опис дисципліни

Курс «Перспективні функціональні неорганічні матеріали» розрахований на студентів 3 - 4-го курсів денної форми навчання фізичного факультету, напряму підготовки: *прикладна фізика*. Курс складається з чотирьох навчальних модулів.

Мета курсу «Перспективні функціональні неорганічні матеріали» полягає в ознайомленні студентів-фізиків з основними проблемами та напрямками розвитку сучасної хімії та фізики неорганічних матеріалів хімії твердого тіла та фізики полімерів, фізики конденсованого стану, оптики, електроніки, нанохімії і нанофізики, що складають основу сучасних технологій. Слухачі пізнають взаємозв'язки між фізичними та хімічними властивостями неорганічних функціональних матеріалів та сучасними технологіями їх одержання; ознайомити з сучасним станом вітчизняної та зарубіжної науки; розширити світогляд студента та виробити навички для самостійної роботи.

Крім того курс «Перспективні функціональні неорганічні матеріали» ставить на меті зорієнтувати студента у сучасних проблемах функціональних неорганічних матеріалів, що може стати у нагоді при дипломуванні та отриманні додаткових знань, які допоможуть зорієнтувати студента стосовно майбутньої професійної діяльності.

У результаті вивчення курсу студент повинен

Знати:

- основні принципи класифікації матеріалів; методи їх одержання; загальні проблеми та перспективні напрямки розвитку матеріалознавства;
- визначення матеріалів за ступенем дисперсності, механічні та фізико-хімічні технології одержання композитів на порошків;
- термодинаміку та кінетику процесів аморфізації, структуру та властивості аморфних матеріалів та технології і методи їх отримання, типи впорядкування у сучасних неорганічних матеріалах;
- природу надпровідності та базові квантові теорії, які пояснюють надпровідність, високотемпературну надпровідність; купрати та інші надпровідні кераміки, принципи та технології їх отримання;
- найважливіші типи магнітом'яких та магнітожорстких неорганічних матеріалів та їх використання;
- основні типи напівпровідникових неорганічних матеріалів та їх використання;
- основні вимоги до оптичних та біоматеріалів на сучасному рівні розвитку науки;

Вміти:

- використовувати отриманні знання для розв'язання сучасних задач;
- сформулювати підходи до вирішення проблеми отримання неорганічних матеріалів із наперед заданими фізико-хімічними властивостями;
- самостійно опрацювати наукову літературні джерела та підготувати доповідь про сучасний стан розвитку технологій одержання новітніх неорганічних матеріалів.