

Фрактали в матеріалознавстві

Курс «Фрактали в матеріалознавстві» знайомить студентів із сучасними уявленнями про фрактальні структури та їх значення для аналізу складної мікро- і наноструктури матеріалів. Основна увага приділяється вивченню самоподібності, фрактальної розмірності та масштабних інваріантностей як інструментів для опису неоднорідностей, тріщин, пористості, границь зерен та інших структурних особливостей матеріалів. Розглядаються приклади фрактальної природи у природних і штучно створених матеріалах, вплив фрактальної геометрії на механічні, теплові, електричні та інші властивості. Студенти ознайомлюються з методами кількісного аналізу зображень мікроструктур, цифрової обробки даних та комп'ютерного моделювання з використанням спеціалізованого програмного забезпечення. Практичні заняття орієнтовані на застосування фрактального аналізу для дослідження процесів руйнування, фазових перетворень і структурування композитних та наноматеріалів.