

ОСНОВИ ФІЗИКИ ПОЛІМЕРІВ

Кафедра фізики, астрономії та методики викладання

Лектор	<i>Сідлецький Валентин Олександрович</i>
Семестр	2
Освітній ступінь	Магістр
Кількість кредитів ECTS	3
Форма контролю	Екзамен
Аудиторні години	30 годин (20 лк. 10 пр.)

Загальний опис дисципліни

Дисципліна «Основи фізики полімерів» є вибірковою складовою навчального плану, в рамках якої розглядаються теоретичні концепції та експериментальні засоби сучасного полімерного матеріалознавства. Мета вивчення дисципліни – формування у студентів професійних навичок, необхідних для вирішення проблем сучасної фізики полімерів. Навчальна задача курсу полягає в оволодінні сучасними методами фізики полімерів, теоретичними положеннями та основними застосуваннями цих методів при постановці та інтерпретації експериментів при вивченні полімерних систем.

Перелік компетентностей, які формуються в процесі викладання дисципліни: здатність розв'язувати складні задачі і проблеми дослідницького характеру у фізиці, застосовувати отримані знання у практичних ситуаціях; вміння формулювати, аналізувати та систематизувати рішення наукових проблем в області фізичного матеріалознавства; здатність сприймати новоздобуті фізичні знання та інтегрувати їх з уже наявними, самостійно опановувати знання і навички, необхідні для розв'язання складних задач і проблем у нових для себе деталізованих предметних областях фізики.

Тематика лекційних занять

1. Будова, властивості та статистичні характеристики макромолекул.
2. Фізичні стани і структура полімерів.
3. Вискоеластичний стан полімерів.
4. Склоподібний стан полімерів.
5. В'язкотекучий стан полімерів.
6. Деформаційні властивості полімерів.
7. Міцність та довговічність полімерів.
8. Теплофізичні властивості полімерів.
9. Електричні властивості полімерів.
10. Акустичні властивості полімерів. Внутрішнє тертя.

Тематика практичних занять

1. Методи формування полімерних матеріалів.
2. Механічний, акустичний і термомеханічний аналіз полімерів.
3. Методи дослідження теплофізичних властивостей полімерів. Диференціальна скануюча калориметрія. Диференціально-термічний аналіз і термогравіметрія.
4. Процеси теплопереносу в полімерних системах.
5. Діелектричні властивості полімерних матеріалів.

Дисципліна "Основи фізики полімерів" забезпечує набуття здобувачами освіти наступних компетентностей та результатів навчання:

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК06. Здатність до провадження дослідницької та інноваційної педагогічної діяльності.

Фахові компетентності (ФК):

ФК05. Здатність здійснювати інтеграцію навчання фізики та астрономії з іншими навчальними предметами.

ФК07. Здатність використовувати здоров'язберезувальні технології для організації безпечного освітнього середовища.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН02. Володіє академічними знаннями з фізики та астрономії, методиками і педагогічними технологіями для організації навчального процесу відповідно до обов'язкових результатів освітньої діяльності учнів.

ПРН04. Уміє застосовувати фізико-математичні знання та методологію фізичної науки для пояснення природніх явищ і процесів.

ПРН15. Уміє використовувати та реалізовувати міжпредметні зв'язки у навчанні фізики.