



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРИКЛАДНА ФІЗИКА ТВЕРДОГО ТІЛА»

Компонента освітньої програми – вибіркова (3 кредити)

Освітньо-професійна програма	Прикладна фізика та наноматеріали
Спеціальність	105 Прикладна фізика та наноматеріали
Галузь знань	10 Природничі науки
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача (-ів)	Маханець Олександр Михайлович - доктор фізико-математичних наук, професор кафедри термоелектрики та медичної фізики
Контактний тел.	+380506996707
E-mail:	o.makhanets@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=5934
Консультації	вівторок з 11.10 до 15.00

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Викладаються основи теоретичного аналізу найбільш важливих фізичних властивостей кристалічних твердих тіл, а також явищ і процесів, що мають місце в твердих тілах на основі класичної фізики. Мета даного курсу полягає в тому, щоб студенти отримали певні професійні знання з теорії твердого тіла. Основна увага звертається на загальні симетрійні методи опису твердих тіл, тензорне описання фізичних властивостей кристалів та коливання атомів кристалічної ґратки.

Для успішного вивчення дисципліни ПРИКЛАДНА ФІЗИКА ТВЕРДОГО ТІЛА студенти повинні опанувати такі курси: Математичний аналіз, Аналітична геометрія та лінійна алгебра, Теорія ймовірності і математична статистика, Основи векторного і тензорного аналізу, Диференціальні та інтегральні рівняння, Методи математичної фізики, Механіка.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

МОДУЛЬ 1. Тензорне описання фізичних властивостей кристалів.	
Тема 1	Вступ.
Тема 2	Кристалічна структура.
Тема 3	Просторова група кристалу.
Тема 4	Тензори першого та другого рангу.
Тема 5	Тензори третього та четвертого рангів.
МОДУЛЬ 2. Коливання атомів кристалічної ґратки.	
Тема 6	Коливання лінійного ланцюжка однакових атомів і атомів двох сортів.
Тема 7	Коливання атомів у кристалі в наближенні ізотропного континууму.

Тема 8	Теорія теплоємності кристалічної ґратки.
Тема 9	Класична теорія провідності металів.

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Прикладна фізика твердого тіла» використовуються інноваційні освітні технології: інформаційно-комунікаційні, технології студентоцентрованого навчання; традиційні та інтерактивні форми і методи навчання, серед яких: лекція-візуалізація, проблемна лекція, семінар-дискусія, семінар-діалог, самостійно-дослідницька робота та ін.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усне та письмове опитування, тестування, творча робота, проект, презентація та ін.

Підсумковий контроль – екзамен.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання

ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetsko-ho-natsionalnoho-universytetu.pdf> ;
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahi-at-2023plusdodatky-31102023.pdf> .

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Сторінка наукової бібліотеки ЧНУ
<http://www.library.chnu.edu.ua/index.php?page=ua>
2. https://www.damtp.cam.ac.uk/user/tong/solidstate.html?utm_source=chatgpt.com
3. https://podcasts.ox.ac.uk/series/oxford-solid-state-basics?utm_source=chatgpt.com
4. https://library.fiveable.me/solid-state-physics?utm_source=chatgpt.com

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Прикладна фізика твердого тіла» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни