



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «УЗАГАЛЬНЕНА ТЕОРІЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ»

Компонента освітньої програми – обов'язкова (4 кредити)

Освітньо-наукова програма	Прикладна фізика та наноматеріали
Спеціальність	105 Прикладна фізика та наноматеріали
Галузь знань	10 Природничі науки
Рівень вищої освіти	Доктор філософії
Мова навчання	Українська (з використанням англійської)
Профайл викладача (-ів)	Черкез Радіон Георгійович – доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри термоелектрики та медичної фізики
Контактний тел.	+380503746440
E-mail:	r.cherkez@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1748
Консультації	Вівторок за домовленістю

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Узагальнена теорія перетворення енергії» є сформування у здобувача вищої освіти (далі здобувач) знання про узагальнену теорію термоелектричного перетворення енергії, елементної бази термоелектрики та сучасні тенденції розвитку термоелектрики. Надання студентам знань які формують узагальнення рівнянь тепло та електропровідності в термоелектричному середовищі для різних випадків.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Теорія термоелектричного перетворення енергії.	
Тема 1	Узагальнені рівняння тепло та електропровідності для термоелектричного перетворення енергії.
Тема 2	Термоелектричні ефекти при наявності великих градієнтів температур.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Сучасні термоелектричні матеріали та перспективи їх використання.	
Тема 3	Сегментні та функціонально-градієнтні матеріали для термоелектричних перетворювачів енергії.
Тема 4	Наноструктури у термоелектриці.
Тема 5	Перспективні практичні застосування термоелектриків.

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються інноваційні освітні технології: інформаційно-комунікаційні, технології студентоцентрованого навчання; проєктна діяльність; традиційні та

інтерактивні форми і методи навчання, серед яких: лекція-візуалізація, проблемна лекція, самостійно-дослідницька робота, аналіз і рішення ситуативних професійних психолого-педагогічних задач (Case study) та ін.

Форми навчальних занять: лекції, консультації.

Методи навчання:

лекції: проблемний виклад, частково-пошукові та дослідницькі методи, презентації, бесіди і дискусії;

Самостійна робота студентів передбачає: конспектування лекційного матеріалу; вивчення теоретичного матеріалу лекційних занять та опрацювання літературних джерел, рекомендованих цією програмою.

Інтерактивні методи навчання: застосування електронних мультимедійних комплексів навчальних дисциплін та ресурсів, а також платформи для дистанційного навчання Moodle (<https://moodle.chnu.edu.ua>).

Семінарські заняття проводяться у формі доповідей з презентацією підготовлених індивідуальних навчально-дослідних завдань, покликаних продемонструвати знання матеріалу навчальної дисципліни та вміння застосовувати їх у забезпеченні власного дисертаційного дослідження. Аспіранти заохочуються до постановки питань, участі в діалозі, дискусії.

Індивідуальне науково-дослідне завдання (ІНДЗ) як вид позааудиторної роботи аспіранта передбачає підготовку матеріалу на вибрану, доповідається у формі доповіді з презентацією та передбачає відповіді на запитання, участь у діалозі, дискусії.

Мета ІНДЗ – привернути увагу до практичного використання отриманих знань, а також отримати й апробувати перший досвід осмислення методологічної сторони своєї роботи, реагування на зауваження та побажання.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: тестові завдання, усне опитування, письмові контрольні роботи.

Підсумковий контроль – іспит.

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/jxpbs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

(покликання на електронні ресурси до навчальної дисципліни)

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1748>.
2. <http://www.itc.com/> – Міжнародна термоелектрична спільнота.
3. <http://www.euroseek.com/> – пошукова система.
4. Anatyshuk L. I. Thermoelectricity / L. I. Anatyshuk – Institute of Thermoelectricity, Kyiv, Chernivtsi– Vol. 1-3.
5. <http://www.its.caltech.edu>

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Узагальнена теорія перетворення енергії» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни