



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНЕ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ»

Компонента освітньої програми – вибіркова (4 кредити)

Освітньо-наукова програма	Прикладна фізика та наноматеріали
Спеціальність	Е6 Прикладна фізика та наноматеріали
Галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий)
Мова навчання	Українська (з використанням англійської)
Профайл викладача	Черкез Радіон Георгійович - професор, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри термоелектрики та медичної фізики https://termo.chnu.edu.ua/pro-nashu-kafedru/spivrobotnyky/cherkez-radion-heorhiiovych/
Контактний тел.	+380503746440
E-mail:	r.cherkez@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=8474
Консультації	Очні консультації: за попередньою домовленістю. Онлайн-консультації: згідно погодженого графіку.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Термоелектричне перетворення енергії» спрямована на опанування теорії розрахунку та проектування термоелектричних перетворювачів енергії. Застосування математичної теорії оптимального керування для проектування перетворювачів енергії найкращої ефективності. Розробка алгоритмів розрахунку і оптимізації характеристик перетворювачів енергії. Вона спрямована на використання сучасних пакетів прикладних комп'ютерних програм (Python, Mathcad, Comsol Multiphysic) для проектування термоелектричних перетворювачів енергії.

ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

МОДУЛЬ 1. Комп'ютерні методи проектування термоелементів	
Тема 1	Розрахунок конструкційних та енергетичних параметрів генераторного термоелемента.
Тема 2	Визначення робочих характеристик генераторного термоелемента комп'ютерними методами.
МОДУЛЬ 2. Застосування теорії оптимального керування для розрахунку термоелектричного перетворювача енергії.	
Тема 1	Основи теорії оптимального керування для термоелектричних перетворювачів енергії.

Тема 2	Розрахунок термоелемента методами теорії оптимального керування.
Тема 3	Знаходження оптимального розподілу неоднорідностей матеріалу віток в генераторних термоелементах.

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Дисципліною передбачене проведення лекцій. Самостійна робота, пов'язана з опрацюванням матеріалів лекцій та літературних джерел за відповідною тематикою. Для досягнення освітньої мети й прогнозованих програмних результатів у дисципліні «Термоелектричне перетворення енергії» можуть використовуватись інноваційні освітні технології: інформаційно-комунікаційні, технології студентоцентрованого навчання; проектна діяльність; традиційні та інтерактивні форми і методи навчання, серед яких: лекція-візуалізація, проблемна лекція, робота в малих групах та тренінги, методи проектів, кейс-метод, метод «мозкового штурму», ділова гра, рольова гра та інші освітні технології.

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: усні та письмові (тестування) відповіді студента; аналітичні звіти.

Підсумковий контроль – залік.

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 під час вивчення навчальної дисципліни регламентовано:

✓ «Етичним кодексом Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/bkyl5klw/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>

✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічному плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/hkzbr1b2/polozhennia-pro-vyavlennia-ta-zapobihannia-akademichnomu-plahiatu-u-chnu-2025.pdf>

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=8474>

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