



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЕНЕРГІЇ»

Компонента освітньої програми – вибіркова (3 кредити)

Освітньо-наукова 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	Прибила Андрій Вікторович – кандидат фіз.-мат. наук, асистент кафедри термоелектрики та медичної фізики https://termo.chnu.edu.ua/pro-nashu-kafedru/spivrobitnyky/ptybyla-andrii-viktorovych/
Контактний тел.	+380967742878
E-mail:	a.prybyla@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2402
Консультації	Вівторок з 16.00 до 17.00

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Комп'ютерне проектування перетворювачів енергії» спрямована на формування у студентів системи базових знань по фізичних основах термоелектричних перетворювачів енергії, принципів їх комп'ютерного моделювання, конструювання та оптимізації.

Основними завданнями дисципліни є вивчення студентами основних положень теорії термоелектрики, термоелектричних явищ у застосуванні до проектування перетворювачів енергії, основних розрахункових співвідношень параметрів перетворювачів для різних режимів їх роботи; засвоєння принципів роботи таких приладів, їх основних характеристик та галузей застосування; вміння застосувати отримані знання при створенні термоелектричних перетворювачів різноманітного призначення; володіння знаннями про основні методи та комп'ютерні засоби для проектування перетворювачів.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ.	
Тема 1	Історія розвитку та перспективи застосування термоелектричних перетворювачів енергії. Класифікація термоелектричних перетворювачів.
Тема 2	Фізичні основи термоелектричного перетворення енергії. Основні

	термоелектричні ефекти.
Тема 3	Основні електричні та енергетичні характеристики термоелектричних перетворювачів. Шляхи досягнення їх екстремальних характеристик.
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЕНЕРГІЇ.	
Тема 4	Історія розвитку чисельних методів. Сучасні комп'ютерні методи комп'ютерного проектування
Тема 5	Фізичні моделі термоелектричних перетворювачів енергії. Їх комп'ютерне представлення.
Тема 6	Загальна комп'ютерна модель термоелектричного перетворювача енергії.
Тема 7	Розгляд часткових випадків загальної моделі термоелектричного перетворювача – генератор, охолоджувач, нагрівач, вимірювач.

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни використовуються інноваційні освітні технології: інформаційно-комунікаційні, технології студентоцентрованого навчання; проектна 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, лабораторні заняття, консультації.

Методи навчання:

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

Лабораторні заняття: метод проблемного підходу, дослідницький метод.

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>).

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

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

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-chernivetskohonatsionalnoho-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. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=1012>- сайт дистанційної освіти.
2. <https://its.org/> - міжнародне товариство термoeлектриків.
3. <https://www.comsol.com/> - бібліотека програми для мультифізичного проектування.
4. <https://www.ansys.com/> - бібліотека програми для мультифізичного проектування.

Детальна інформація щодо вивчення курсу «Комп'ютерне проектування перетворювачів енергії» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни - <https://drive.google.com/file/d/1dPvxU5e6hXTW5q8OfOJV74mpKPRctSEY/view?usp=sharing>