



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕНЕРГІЇ»

Компонента освітньої програми – вибіркова (5 кредитів)

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	Константинович Іван Аурелович, доцент, кандидат фізико-математичних наук, доцент https://termo.chnu.edu.ua/pro-nashu-kafedru/spivrobitnyky/konstantynovych-ivan-aurelovych/
Контактний тел.	(050) 745-72-74
E-mail:	i.konstantynovych@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=2353
Консультації	Очні консультації: за попередньою домовленістю. Онлайн-консультації: згідно погодженого графіку

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Фізичні основи перетворення енергії» присвячена вивченню фундаментальних фізичних принципів та моделей, що лежать в основі процесів перетворення енергії. Розглядаються як класичні, так і сучасні методи її перетворення, включаючи фізичні моделі первинних енергоперетворювачів. Особлива увага приділяється термодинамічним аспектам — від загальних моделей до прикладних методів технічної термодинаміки. У курсі ґрунтовно висвітлюються як машинні способи перетворення енергії (зокрема, тепловенти), так і методи прямого перетворення, без проміжного механічного етапу. Значна частина матеріалу присвячена термоелектричним технологіям: будові та фізиці термоелементів, режимам їх роботи, параметрам термопар, а також анізотропним і термомагнітним перетворювачам. Курс має на меті сформувати у студентів глибокі теоретичні знання і прикладні навички в галузі енергетики, розвинути розуміння сучасних тенденцій та досягнень науково-технічного прогресу в сфері енергоефективних технологій.

ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

МОДУЛЬ 1. Основи термодинаміки, непряме перетворення енергії	
Тема 1	Основні поняття та вихідні положення термодинаміки. Методи перетворення енергії
Тема 2	Метод термодинамічних потенціалів. Метод характеристичних функцій.
Тема 3	Електромеханічне перетворення енергії. Теплові двигуни. Парові турбіни.
Тема 4	Гідроелектростанція. Енергія вітру та приливів. Вітроелектростанція

МОДУЛЬ 2. Методи прямого перетворення енергії, термоелектрика	
Тема 1	Електрохімічний метод. Фотоелектричний метод.
Тема 2	Термоемісійний метод. МГД метод. Комбіновані методи.
Тема 3	Фізичні основи атомної та ядерної енергетики. Термоядерний синтез.
Тема 4	Термоелектричне перетворення енергії. Термоелементи.

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Дисципліною передбачене проведення лекцій та лабораторних занять. Самостійна робота, пов'язана з опрацюванням матеріалів лекцій та літературних джерел за відповідною тематикою. Для досягнення освітньої мети й прогнозованих програмних результатів у дисципліні «**Фізичні основи 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 проєктів, кейс-метод, метод «мозкового штурму», ділова гра, рольова гра та інші освітні технології.

ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль: усні та письмові (тестування) відповіді студента; аналітичні звіти, завдання на лабораторному обладнанні, захист лабораторних робіт. **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-chernivetskoho-natsionalnohouniversytetu.pdf>;

- «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича»
<https://www.chnu.edu.ua/media/f5eleobm/polozhennya-pro-zapobihanniaplahiatu-2024.pdf>.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

<https://moodle.chnu.edu.ua/enrol/index.php?id=1383>

Детальна інформація щодо вивчення курсу «**Фізичні основи перетворення енергії**» висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни

https://drive.google.com/file/d/1S9pqMYCNwD9a92gySu3919EKH7vU6v2S/view?usp=drive_link