

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



Факультет/інститут фізико-технічний

Кафедра фізики і хімії твердого тіла

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Термоелектричні перетворювачі енергії

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Освітня програма Прикладна фізика та наноматеріали

Спеціальність 105 Прикладна фізика та наноматеріали

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від “26” серпня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023 р.

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Термоелектричні перетворювачі енергії
Викладач (і)	Горічок Ігор Володимирович
Контактний телефон викладача	59-60-82
E-mail викладача	igor.gorichok@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Очна
Обсяг дисципліни	3 кредити
Посилання на сайт дистанційного навчання	http://www.d-learn.pu.if.ua/
Консультації	Згідно з графіком консультацій

2. Анотація до навчальної дисципліни

Предметом вивчення навчальної дисципліни є термоелектричні перетворювачі – пристрої прямого перетворення теплової енергії в електричну і навпаки. Використовуються для генерації електроенергії та охолодження і мають широкий спектр використання – медицина, комп'ютерні технології, космічні апарати та ін..

3. Мета та цілі навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є вивчення принципів роботи та методів конструювання термоелектричних пристроїв різного призначення.

Основними цілями вивчення дисципліни є:

- вивчення основних підходів до створення термоелементів;
- вивчення способів конструювання термоелектричних модулів;
- принципові схеми термоелектричних холодильників;
- принципові схеми термоелектричних генераторів;
- принципові схеми інших термоелектричних пристроїв.

4. Організація навчання

Обсяг навчальної дисципліни	
Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	14
семінарські заняття / практичні / лабораторні	16
самостійна робота	60

Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
3	105 Прикладна фізика та наноматеріали	2	Вибірковий

Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб
Тема 1. Принципи конструювання ТЕП	2	1	5
Тема 2. Основні термоелектричні матеріали	2	1	5
Тема 3. Термоелектричні елементи і модулі	2	1	5
Тема 4. Ізотопні і реакторні термогенератори	2	1	5
Тема 5. Гібридні фото-термо термогенератори	2	1	5
Тема 6. Інші термогенератори		4	10
Тема 7. Термоелектричні холодильні пристрої	2	1	5
Тема 8. Термоелектричні детектори випромінювання	2	1	5
Тема 9. Інші термоелектричні пристрої		5	15
Колоквіум			
Контроль самостійної роботи			
	ЗАГ.: 14	16	60

5. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<i>100 бальна: 40 балів – підсумкова оцінка за практичні, 40 балів – колоквіум, 20 балів – КСР.</i>
Вимоги до письмових робіт	<i>Реферат – аналіз самостійно опрацьованої теми представлений на 8-12 сторінках (обов'язково повинен</i>

	<i>містити формули, аналітичні вирази чи графіки).</i>
Умови допуску до підсумкового контролю	<i>Позитивні (не менше 50 %) оцінки за практичні, колоквиум і КСР.</i>
Підсумковий контроль	<i>Залік</i>

6. Політика навчальної дисципліни

Письмові роботи: формат письмових робіт узгоджується між магістрантом та викладачем
Академічна доброчесність: жодні форми порушень академічної доброчесності не толеруються.

Відвідування занять: засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю.

Неформальна освіта: окремі розділи курсу можуть бути зараховані при проходженні магістрантом курсу лекцій лише на попередньо узгоджених платформах.

7. Рекомендована література

1. S. Skipidarov, M. Nikitin (eds.), Novel Thermoelectric Materials and Device Design Concepts, Springer Nature Switzerland AG 2019.
2. Ащеулов А.А., Горобець М.В., Добровольський Ю.Г., Романюк І.С.. Термоелектричні модулі Пельтьє на основі кристалів твердих розчинів Ві-Те-Се-Sb. Чернівці: Прут. 2011. 168 с.
3. В.М. Шперун, Д.М. Фреїк, Р.І. Запихляк. Термоелектрика телуриду свинцю та його аналогів. Плай. Івано-Франківськ. 250 с. (2000).

Викладач : Горічок І.В., професор кафедри фізики і хімії твердого тіла.