



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТРОЛОГІЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ»

Компонента освітньої програми – вибіркова (4 кредити)

Освітньо-наукова програма	Прикладна фізика та наноматеріали
Спеціальність	105 Прикладна фізика та наноматеріали
Галузь знань	10 Природничі науки
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Мова навчання	українська
Профайл викладача (-ів)	Лисько Валентин Валерійович – кандидат фізико-математичних наук, асистент кафедри термоелектрики та медичної фізики https://termo.chnu.edu.ua/pro-nashu-kafedru/spivrobotnyky/lysko-valentyn-valeriiovych/
Контактний тел.	+38 (0372) 55-02-02
E-mail:	v.lysko@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle	
Консультації	Онлайн: четвер 18:30-19:30. Очні: за попередньою домовленістю.

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни є: ознайомлення студентів з актуальними проблемами і задачами метрології термоелектричних матеріалів, її роллю у прогресі термоелектрики; основними методами дослідження властивостей термоелектричних матеріалів; будовою та принципом роботи відповідного вимірювального обладнання. Центральним питанням при цьому являється точність методів та обладнання для дослідження властивостей термоелектричних матеріалів, аналіз основних джерел похибок при вимірюваннях та знаходження способів їх усунення або мінімізації.

НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ МЕТРОЛОГІЇ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ	
Тема 1	Роль метрології матеріалів у термоелектричному матеріалознавстві
Тема 2	Основи теорії похибок вимірювань фізичних величин
Тема 3	Методи вимірювання електропровідності
Тема 4	Методи вимірювання коефіцієнту термоЕРС
Тема 5	Методи вимірювання теплопровідності
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 КОМПЛЕКСНІ МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНОЇ ДОБРОТНОСТІ МАТЕРІАЛІВ ТА ОБЛАДНАННЯ НА ЇХ ОСНОВІ.	

Тема 6	Метод Хармана
Тема 7	Комплексний абсолютний метод
Тема 8	Визначення параметрів термоелектричних матеріалів у складі готових термоелектричних перетворювачів енергії
Тема 9	Обладнання для виготовлення зразків для досліджень
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ В ПРОМИСЛОВОСТІ	
Тема 9	Обладнання для контролю якості стрижнів термоелектричних матеріалів
Тема 10	Контроль якості дисків термоелектричних матеріалів та окремих віток термоелементів
Тема 11	Методи контролю якості контактних структур у термоелектричних перетворювачах енергії
Тема 12	Ефективність використання контролю якості термоелектричних матеріалів для зниження браку та підвищення параметрів термоелектричних перетворювачів енергії

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 задач та ін.

Форми навчальних занять: лекції, консультації.

Методи навчання:

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

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

Інтерактивні методи навчання: застосуванням 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: усні відповіді студентів; виконання тестових завдань з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу за навчальними темами; виконання модульної контрольної роботи.

Підсумковий контроль – екзамен.

Система оцінювання знань є накопичувальною (складається із суми балів за різними видами здійсненого контролю).

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-chemivets-koho-natsionalnoho-universytetu.pdf>;
- ✓ «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» https://www.chnu.edu.ua/media/f5eleobm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/>
2. <https://archer.chnu.edu.ua/>
3. <http://www.nbu.gov.ua/>
4. <http://library.kpi.kharkov.ua/>

*Детальна інформація щодо вивчення курсу «Вступ до метрології»
висвітлена у робочій програмі навчальної дисципліни*

Метрологія термоелектричних матеріалів – робоча програма