

Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій

Назва курсу	Методи та засоби вимірювання електричних та неелектричних величин
Мова викладання	українська
Викладач (-і)	Мошель Микола Васильович, професор, д.т.н.
Профайл викладача (-ів)	http://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/
Контакти викладача	e-mail: phizika61@ukr.net

1. Анотація курсу. <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=731>

2. **Мета та цілі курсу.** Метою викладання навчальної дисципліни є вивчення принципів і методів вимірювання електричних та неелектричних величин.

Предмет вивчення – теорія та інструментальне забезпечення вимірювань.

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗКх) та фахові (ФКх) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК1. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.

ЗК8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК13. Здатність організовувати свою діяльність, працювати автономно та у команді, проявляти ініціативу.

ФК1. Здатність проводити аналіз складових похибки за їх суттєвими ознаками, оперувати складовими похибки/невизначеності у відповідності з моделями вимірювання.

ФК9. Здатність до здійснення налагодження і дослідної перевірки окремих видів приладів в лабораторних умовах і на об'єктах.

ФК14. Здатність здійснювати вибір методів вимірювання заданої фізичної величини в залежності від заданої точності вимірювання та проводити порівняння та вибір різних методів вимірювання фізичної величини в залежності від мети вимірювальної задачі.

ФК20 Здатність проводити вимірювальний експеримент, спираючись на знання щодо методів вимірювання заданої фізичної величини.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: вивчення принципів і методів вимірювання електричних величин; вивчення принципів і методів вимірювання неелектричних величин; оцінка особливостей проведення вимірювань, переваг та недоліків; оцінка похибок вимірювання.

3. **Результати навчання.** Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПР4 Вміти вибирати, виходячи з технічної задачі, стандартизований метод оцінювання та вимірювального контролю характерних властивостей продукції та параметрів технологічних процесів

ПР8 Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування

ПР12 Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.

У підсумку ЗВО повинні

знати : принципи і методи вимірювання електричних величин; принципи і методи вимірювання неелектричних величин; явища, що лежать в основі вимірювань та закони, що їх

описують;

вміти : вибирати той чи інший методи вимірювання в залежності від завдання; оцінювати особливості, переваги та недоліки того чи іншого методу; оцінити похибки вибраного методу.

4. Обсяг курсу. 8 кредитів.

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	38
лабораторні заняття	32
самостійна робота (розрахунково-графічна робота, підготовка до лаб. занять та ін.)	170

5. Пререквізити. Передумовою для вивчення дисципліни є успішне засвоєння дисциплін: «Фізика», «Вища математика», «Метрологія та вимірювання».

6. Система оцінювання та вимоги

Вид роботи	кількість балів
Змістовий модуль 1.	0... 20
1 Виконання і захист лабораторних робіт	0... 15
2 Самостійність виконання лабораторних робіт.	0... 3
3 Своєчасність виконання і захисту лабораторних робіт.	0... 2
Змістовий модуль 2.	0... 20
1 Виконання і захист лабораторних робіт	0... 15
2 Самостійність виконання лабораторних робіт.	0... 3
3 Своєчасність виконання і захисту лабораторних робіт.	0... 2
Оцінка за РГР	0... 20
Підсумкова сума балів за результатами поточного контролю	0... 60
Екзамен	0... 40

7. Політики курсу. Лекційний матеріал подається у вигляді презентацій за допомогою медіа-проектора. Під час лекцій аналізуються проблемні ситуації, організується зворотний зв'язок з аудиторією шляхом формулювання запитань у режимі діалогу. Під час лабораторних занять коротко розглядаються теоретичні положення відповідно до тематичного плану занять, докладно розбираються приклади, а надалі студентами самостійно вирішуються практичні задачі. Особливістю виконання лабораторних робіт є застосування спеціального обладнання навчальних лабораторій "Електричних вимірювань", "Електричних кіл" та "Сучасних інформаційних технологій" НУ "Чернігівська політехніка". У відповідності до «Порядку надання дозволу на вільне відвідування занять» студенти можуть оформити індивідуальний план роботи. Для допуску до підсумкового контролю студенти мають відпрацювати всі лабораторні роботи, виконати розрахунково-графічну роботу та набрати не менше 20 балів за семестр.

8. Рекомендована література

1. Методи і засоби вимірювань електричних та неелектричних величин: навчальний посібник / Д.М.Нестерчук, С.О.Квітка, С.В.Галько. –Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр«Люкс», 2017. -206с.

2. Основи метрології та вимірювальної техніки: підручник у 2-х томах. – Львів: Бескид, 2005. – Т1 – 529 с., Т2 – 654 с.

3. Дорожовець М.М. та ін. Основи метрології та вимірювальної техніки: Підручник: У 2 т./ М. Дорожовець, Мотало В., Стадник Б., Василюк В., Борек Р., Ковальчик А.; За ред. Стадника Б. –Т.2: Вимірювальна техніка. -Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. –654 с.

4. Луцик Я.Т. Вимірювання температурні: теорія та практика / Я.Т. Луцик, О.П. Гук, О.І. Лах, Б.І. Стадник. –Львів: Бескід Біт, 2006. –560 с.

5. Поліщук Є.С. Методи та засоби вимірювань неелектричних величин: підручник. / Є.С. Поліщук. –Львів: Видавництво Державного університету «Львівська політехніка», 2000. –360 с.

6. ДСТУ ISO 10012:2005 Системи керування вимірюванням. Вимоги до процесів вимірювання та вимірювального обладнання. –К.: Держспоживстандарт України, 2007. -19 с.

7. Шаповаленко О.Г. Основи електричних вимірювань. / О.Г. Шаповаленко, В.М. Бондар. –К.: Либідь, 2002. –319 с.

8. Готра З. Ю., Ильницький Л. Я., Полищук Е. С. и др. Датчики: Справочник / Подред. З. Ю. Готры и О. И. Чайковского.– Львов: Каменяр, 1995. – 312 с.