

Кафедра електричної інженерії та інформаційно-вимірювальних технологій

Назва курсу	Аналіз та обробка експериментальних даних
Мова викладання	українська
Курс та семестр вивчення	1 курс, 1 семестр, спеціальність 152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка
Викладач (-і)	Мошель Микола Васильович, професор, д.т.н.
Профайл викладача (-ів)	http://eim.stu.cn.ua/the-staff-of-the-department/
Контакти викладача	приватне повідомлення через MOODLE

1. Анотація курсу.

Навчальна дисципліна «Аналіз та обробка експериментальних даних» є вибірковою дисципліною при підготовці здобувачів вищої освіти другого (магістерського рівня) спеціальності 152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка. Предмет вивчення – теорія та методи визначення закономірностей у експериментальних даних, кількісні і якісні методи аналізу закономірностей розвитку систем з ймовірнісною інформацією.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- вивчення методів і засобів обробки результатів вимірювань;
- застосування наукових методів оцінювання похибок вимірювання;
- виконання аналізу та інтерпретації результатів експериментальних досліджень.

2. Мета та цілі курсу. Метою викладання навчальної дисципліни є здобуття магістрами спеціальності 152 – Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка знань та вмінь по принципам та методам аналізу та статистичної обробки результатів експериментальних вимірювань.

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

ЗК4 Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

ЗК10 Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ФК3 Знання і розуміння наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів експериментальної інформатики

ФК7 Здатність застосовувати комплексний підхід до вирішення експериментальних завдань із застосуванням засобів інформаційно-вимірювальної техніки та прикладного програмного забезпечення

ФК14 Здатність застосовувати математичну теорію організації і планування експерименту, розробляти плани проведення досліджень, вибирати алгоритми опрацювання вимірювальної інформації, а також застосовувати необхідне програмне забезпечення для автоматизації обчислень

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

ПР1 Знати і розуміти сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань

ПР4 Вміти виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень

ПР7 Вміти проектувати і розробляти інженерні продукти, процеси та системи метрологічної спрямованості, обирати і застосовувати методи комп'ютеризованих експериментальних досліджень

ПР8 Володіти сучасними методами та методиками проектування і дослідження, а також аналізу отриманих результатів

У підсумку ЗВО повинні

знати: методи і засоби статистичної обробки даних; порядок розрахунку результатів для різних видів вимірювань;

вміти: розраховувати показники стану та розсіювання для вибірок експериментальних даних; виконувати аналіз результатів.

4. Обсяг курсу. 6 кредитів

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	24
практичні заняття	8
лабораторні заняття	16
самостійна робота (розрахунково-графічна робота, підготовка до лаб. занять та ін.)	130

5. Пререквізити. Передумовою для вивчення дисципліни є знання з дисциплін «Вища математика», «Метрологія та вимірювання» освітнього рівня бакалавр

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 – лекції проводяться в предметних аудиторіях кафедри та університету з використанням мультимедійних технологій, можливе дистанційне відвідування занять з використанням Zoom за умов карантинних обмежень. Особливістю виконання лабораторних робіт є статистична обробка експериментальних даних із застосуванням прикладного програмного забезпечення. Підсумки лабораторної роботи підбиваються під час її захисту. 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. Теорія статистики: навчальний посібник/ М.К.Шапочка, О.М.Маценко. – Суми: Університетська книга, 2014. – 312 с.

2. А.Є Ачкасов, В.Т. Плакіда, О.О. Воронков Теорія імовірностей і математична статистика. Навчальний посібник. – Х.: ХНАМГ, 2008 – 249с.

3. Барковський В.В., Барковська Н.В. Теорія ймовірностей та математична статистика. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 424 с.

4. В.В.Голомозий М.В.Карташов К.В. Ральченко Збірник задач з теорії ймовірностей та математичної статистики. К. – 2015. – 366с.
5. Мармоза А.І. Практикум з математичної статистики. К., 2004.
6. Фельдман Л.П. Чисельні методи в інформатиці. К., 2006.
7. S.Ross A first course in probability – New Jersey. – 2010. –545 p.
8. Mathematical Modeling, Fourth Edition, by Mark M. Meerschaert. - Academic Press, 2013, 386p.