

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Обробка результатів експериментальних досліджень»



Ступінь освіти
Освітня програма

доктор філософії
Автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані
технології;
Інжиніринг теплових
процесів і систем

Тривалість викладання
Заняття:

4 семестр

Лекції:

3 години

Практичні:

2 години

Мова викладання:

українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=5483>

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти.

Кафедра, що викладає: кіберфізичних та інформаційно-вимірювальних систем

Інформація про викладачів

Глухова Наталія Вікторівна (лекції)	Доцент, к.т.н.
Сторінка	https://aks.nmu.org.ua/ua/teacher.php
E-mail	Hlukhova.n.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

В курсі увагу зосереджено на питаннях аналізу проблем, які виникають під час отримання і обробки експериментальних даних, зокрема при реалізації наукового експерименту. Розглянуто питання обґрунтованого вибору методів та засобів вимірювання для досягнення необхідної точності результатів експериментальних досліджень. В рамках курсу вивчаються особливості застосування двох сучасних концепцій для оцінки точності вимірювань – теорія похибок і теорія невизначеностей. Вивчаються методи оцінки точності експериментальних даних, отриманих при застосуванні різних видів вимірювань – прямому, непрямому, багаторазовому, сукупному та сумісному. Розглядаються питання розробки однофакторних та багатофакторних моделей при обробці експериментальних даних.

2. Мета та завдання курсу

Мета курсу – формування компетентностей щодо вміння планувати, виконувати експериментальні дослідження параметрів технологічних об'єктів і систем, аналізувати результати досліджень, оцінювати точність результатів експериментальних досліджень.

Завдання курсу:

- Вивчення методів оцінки точності результатів експериментальних досліджень на базі застосування теорії похибок і теорії невизначеності вимірювань;
- Аналіз методів планування наукового експерименту, побудова однофакторних та багатофакторних моделей.

3. Дисциплінарні результати навчання (ДРН)

Обирати і застосовувати методи обробки експериментальних даних при дослідженні параметрів технологічних об'єктів і систем
Вміти виконувати обробку експериментальних даних, отриманих при вимірюваннях параметрів технологічних об'єктів і систем
Вміти використовувати на практиці сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів

Дисципліна сприяє розвитку соціальних навичок Soft skills

Здатність до критичного мислення, формулювання обґрунтованих відповідей
Здатність здійснювати пошук, аналіз і систематизацію інформації, виконувати обробку інформації

4. Структура курсу ЛЕКЦІЇ

1. Аналіз проблем реєстрації та обробки експериментальних даних
2. Класифікація похибок вимірювання, які виникають при зборі експериментальних даних
3. Методи та засоби вимірювання, які застосовуються для отримання експериментальних даних
4. Методи оцінки точності експериментальних даних, отриманих при прямому, непрямому та багаторазовому вимірюваннях
5. Методи обробки експериментальних даних, отриманих при сукупних та сумісних вимірюваннях
6. Оцінка невизначеності вимірювань параметрів технологічних об'єктів і систем
7. Методики обробки вимірювальної інформації, зареєстрованої у вигляді зображень
8. Розробка однофакторних та багатфакторних моделей при обробці експериментальних даних

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Пр.1. Обробка експериментальних даних при прямих однократних вимірюваннях
Пр.2. Обробка експериментальних даних при непрямих вимірюваннях
Пр.3. Обробка експериментальних даних при багатократних вимірюваннях
Пр.4. Обробка експериментальних даних при сумісних вимірюваннях на базі методу найменших квадратів
Пр.5. Обробка експериментальних даних з оцінкою невизначеності вимірювань
Пр.6 Обробка експериментальних даних з оцінкою невизначеності параметрів зображення деталі

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
1	Обробка експериментальних даних при прямих однократних вимірюваннях	
2	Обробка експериментальних даних при непрямих вимірюваннях	

3	Обробка експериментальних даних при багатократних вимірюваннях	Microsoft 365; ПК з доступом до мережі Інтернет
4	Обробка експериментальних даних при сумісних вимірюваннях на базі методу найменших квадратів	
5	Обробка експериментальних даних з оцінкою невизначеності вимірювань	
6	Обробка експериментальних даних з оцінкою невизначеності параметрів зображення деталі	

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів складатиме не менше 60 балів.

Поточна успішність складається з оцінок за практичні заняття (оцінюється 6 практичних робіт, виконання кожної з яких максимально може принести здобувачу вищої освіти 5 балів) та контрольні роботи, кожна з яких оцінюється максимально у 35 балів. Варіанти для виконання практичних робіт обираються здобувачами з методичних вказівок або індивідуально згідно напрямку наукових досліджень та узгоджуються з викладачем. Отримані бали за контрольні роботи та практичні завдання додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти за поточною успішністю отримав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку проводиться підсумкове оцінювання – диференційований залік.

Підсумкове оцінювання (якщо здобувач вищої освіти набрав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку)	Залік відбувається у письмовій формі. Максимальна кількість балів за залік: 100.
Практичні заняття	Передбачають виконання практичної роботи, формування письмового звіту та захист в усній формі

Дві контрольні роботи	Контрольні роботи відбуваються у письмовій формі і містять тестові завдання. Максимальна кількість балів за кожну з контрольних робіт: 35 балів. Опитування за тестом проводиться в аудиторії або з використанням технології Microsoft Forms.
-----------------------	--

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <http://surl.li/alvis>.

Політика щодо використання штучного інтелекту в діяльності Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» <https://surl.li/mknwsa>

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Здобувачі вищої освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій, можуть отримати додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

7.7. Участь в анкетуванні

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

8. Рекомендовані джерела інформації

1. Обробка результатів експериментальних досліджень : навч. посіб. [Електронний ресурс] / А.В. Бубліков, Н.В. Глухова ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 123 с.

2. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Обробка результатів експериментальних досліджень» для здобувачів ступеня доктора філософії спеціальності 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка / Н.В. Глухова ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро : НТУ «ДП», 2024. – 38 с.

3. Glukhova N., Pesotskaya L., Krachunov H. Development of a methodology for processing experimental studies of liquid-phase objects. Grundlagen der modernen wissenschaftlichen Forschung:der Sammlungwissenschaftlicher Arbeiten «ΛΟΓΟΣ» zu den Materialien der VI Internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz, Zürich, 24.05.2024. Zürich-Vinnytsia: BOLESWA Publishers & UKRLOGOS Group LLC. P.156-158.

4. Глухова Н.В. Розробка методології автоматизованого опрацювання експериментальних даних у вигляді зображень, отриманих при дослідженні властивостей водних розчинів/ Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. – 2025. - №1. – С.46-52.