**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
**«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут інформаційних технологій та робототехніки**
**Кафедра комп'ютерних та інформаційних технологій і систем**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
Проректор з науково-педагогічної роботи
_____Богдан КОРОБКО
«28» 08 2026 року

# РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

# «ПЛАНУВАННЯ, ПРОВЕДЕННЯ Й ОБРОБЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ЕКСПЕРИМЕНТІВ»

(назва навчальної дисципліни)

Підготовки Доктор філософії
(назва ступеня вищої освіти)

Освітньої програми Комп'ютерні науки
(назва освітньої програми)

Спеціальності 122/F3 Комп'ютерні науки
(код і назва спеціальності)

**Полтава**
**2026 рік**

Робоча програма навчальної дисципліни «Планування, проведення й оброблення результатів експериментів» для здобувачів вищої освіти спеціальності 122/F3 Комп'ютерні науки, третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

**Розробник:** Чередніков В. М., кандидат технічних наук, доцент кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем

**Погоджено:**

Гарант освітньої програми _____ Олена ДВІРНА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем

**Протокол від** «26» _серпня__ 2026 року № _1_

Завідувач кафедри комп'ютерних та інформаційних технологій і систем
_____ Олена ДВІРНА

«26» серпня 2026 року

Схвалено навчально-методичною комісією навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки

**Протокол від** «27» _серпня _2026 року № _1_

Голова навчально-методичної комісії навчально-наукового інституту інформаційних технологій та робототехніки _____ Олександр ШЕФЕР

«_27_» серпня 2026 року

© Чередніков В. М., 2026 рік
© Національний університет
імені Юрія Кондратюка, 2026 рік

## 1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="3">Найменування показників</td><td rowspan="3">Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма здобуття освіти</td></tr>
<tr><td>денна</td><td>заочна</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів – 3</td><td rowspan="2">Галузь знань<br><br>12/F<br>Інформаційні технології</td><td colspan="2" rowspan="2">вибіркова</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 90</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Модулів – 1</td><td rowspan="5">Спеціальність<br><br>122/F3<br>Комп'ютерні науки</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td colspan="2">2-й/3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Змістових модулів – 2</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td colspan="2">4/5/6</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Індивідуальне завдання – не передбачено</td><td rowspan="11">Ступінь вищої освіти<br>Третій (освітньо-науковий)</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>16 год.</td><td>6 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>14 год.</td><td>4 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td colspan="2">0 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>60 год.</td><td>80 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальна робота</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю:<br>диференційований залік</td></tr>
</table>

**Примітка**.
Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми здобуття освіти – 30/60
для заочної форми здобуття освіти – 10/80

## 2. Мета навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є розвиток в здобувачів вищої освіти системи знань і практичних навичок щодо планування, організації, проведення та статистичного оброблення результатів експериментальних досліджень у галузі комп’ютерних наук, а також уміння обґрунтовувати експериментальну методологію, формувати вибірки, визначати критерії оцінювання, аналізувати отримані дані та забезпечувати достовірність і відтворюваність результатів наукового дослідження.

Дисципліна «Планування, проведення й оброблення результатів експериментів» є вибірковою складовою професійної підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 122 «Комп’ютерні науки».

У результаті вивчення дисципліни очікується формування таких компетентностей:

– здатність продукувати нові ідеї, розв’язувати комплексні проблеми у сфері комп’ютерних наук, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення;

– здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

– здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

– здатність розв'язувати комплексні проблеми комп'ютерних наук на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності;

– здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у комп'ютерних науках та дотичних до них міждисциплінарних напрямах і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з комп'ютерних наук та суміжних галузей;

– здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності;

– здатність виявляти, ставити та вирішувати дослідницькі науково-прикладні задачі та/або проблеми в сфері комп'ютерних наук, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень;

– здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

## 3. Передумови для вивчення дисципліни

Передумовою вивчення навчальної дисципліни є дисципліни, що формують основу підготовки здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня та попередньо опановані дисципліни третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти.

## 4. Очікувані результати навчання з дисципліни

– мати передові концептуальні та методологічні знання з комп’ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напряму, отримання нових знань та/або здійснення інновацій;

– формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані;

– планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і

результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми;

– застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи;

– визначати актуальні наукові та практичні проблеми у сфері комп'ютерних наук, глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосовувати їх у власних дослідженнях у сфері комп'ютерних наук та викладацькій практиці;

– відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проєктів з комп'ютерних наук.

## 5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем вищої освіти підсумкового оцінювання є досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

| Сума балів | ЄКТС значення | Оцінка за національною шкалою | Критерій оцінювання | Рівень компетентності |
|---|---|---|---|---|
| 90 – 100 | **A** | **Відмінно** | Здобувач демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає робочій програмі дисципліни, правильно й обґрунтовано приймає необхідні рішення в різних нестандартних ситуаціях. Власні пропозиції здобувача в оцінках і вирішенні практичних задач підвищує його вміння використовувати знання, які він отримав при вивченні інших дисциплін. | **Високий**, що повністю забезпечує вимоги до знань, умінь і навичок, що викладені в робочій програмі дисципліни. |
| 82 – 89 | **B** | **Добре** | Здобувач демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає робочій програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною. | **Достатній**, що забезпечує здобувачу самостійне вирішення основних практичних задач. |
| 74 - 81 | **C** | **Добре** | Здобувач загалом добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідають робочій програмі дисципліни, | **Достатній**, конкретний рівень, за вивченим матеріалом |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та використовує для рішення характерних/типових практичних завдань на професійному рівні. Додаткові питання про можливість використання теоретичних положень для практичного використання викликають ускладнення. | робочої програми дисципліни. |
| 64 - 73 | **D** | **Задовільно** | Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає значну кількість неточностей і грубих помилок, які може усувати за допомогою викладача. | **Середній**, що забезпечує достатньо надійний рівень відтворення основних положень дисципліни. |
| 60 – 63 | **E** | **Достатньо** | Здобувач засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений робочою програмою дисципліни, та розуміє постановку стандартних практичних завдань, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень і володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв’язків з іншими дисциплінами. | **Середній,** що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни. |
| 35 - 59 | **FX** | **Незадовільно** з можливістю повторного складання диференційованого заліку | Здобувач може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни здобувач виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача відсутні. | **Низький**, не забезпечує практичної реалізації задач, що формуються при вивченні дисципліни. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 – 34 | **F** | **Незадовільно** з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | Здобувач повністю не виконав вимог робочої програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Здобувач не допущений до здачі диференці-йованого заліку. | **Незадовільний**, здобувач не підготовлений до самостійного вирішення задач, які окреслює мета та завдання дисципліни. |

## 6. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

✓ **поточний контроль**
- виконання практичних робіт
- виконання завдань самостійної роботи (тестування)

✓ **модульний контроль**
- тестування

✓ **підсумковий контроль**
- диференційований залік

## 7. Програма навчальної дисципліни

### Змістовий модуль 1. Планування та проведення експериментальних досліджень

**Тема 1**. **Методологічні основи експериментальних досліджень у комп'ютерних науках.**

Предмет дисципліни «Планування, проведення й оброблення результатів експериментів», її зміст і завдання.

Експеримент як метод наукового дослідження. Особливості експериментальних досліджень у комп'ютерних науках. Етапи експериментального дослідження. Об'єкт, предмет, мета та завдання експерименту. Наукова гіпотеза. Експериментальні та обчислювальні дослідження. Відтворюваність експериментів.

**Практичне заняття № 1.**

**Тема 2**. **Планування та дизайн експерименту.**

Поняття експериментального дизайну. Види експериментів. Фактори, параметри та змінні. Контрольовані та неконтрольовані фактори. Формування вибірок. Реплікації та повторні вимірювання. Визначення кількості експериментів. Планування експерименту.

**Практичне заняття № 2.**

**Тема 3**. **Організація проведення експерименту та збір експериментальних даних.**

Підготовка експериментального середовища. Інструментальні засоби проведення експериментів. Методи збору даних. Структура експериментального набору даних. Первинна перевірка даних. Пропущені та аномальні значення. Документування експерименту. Забезпечення відтворюваності результатів.

**Практичне заняття № 3.**

### Змістовний модуль 2: Оброблення, аналіз та інтерпретація результатів експерименту

**Тема 4**. **Методи первинного та статистичного оброблення результатів**

Первинна обробка експериментальних даних. Кількісні та якісні характеристики. Середнє арифметичне, медіана, мода. Дисперсія та стандартне відхилення. Коефіцієнт варіації.

Довірчі інтервали. Нормалізація та стандартизація даних. Програмні засоби статистичного оброблення.

**Практичне заняття № 4.**

**Тема 5**. **Перевірка статистичних гіпотез та оцінювання достовірності результатів**

Статистична гіпотеза. Нульова та альтернативна гіпотези. Рівень статистичної значущості. p-value. Помилки першого та другого роду. Параметричні та непараметричні критерії. t-критерій Стьюдента. Критерій $\chi^2$. ANOVA. Кореляційний аналіз. Оцінювання достовірності результатів.

**Практичне заняття № 5.**

**Тема 6**. **Інтерпретація, візуалізація та представлення результатів експерименту**

Аналіз та інтерпретація результатів. Графічне представлення експериментальних даних. Табличне представлення результатів. Порівняння експериментальних результатів. Оцінювання похибки та невизначеності. Формулювання наукових висновків. Представлення результатів у науковій статті та дисертації. Відтворюваність наукового експерименту.

**Практичне заняття № 6.**

**Практичне заняття № 7.**

## 8. Структура навчальної дисципліни

**а) для денної форми здобуття освіти**

| Назви змістовних модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | усього | у тому числі | | | | |
| | | л | п | лаб. | інд. | с.р. |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **Змістовий модуль 1. Планування та проведення експериментальних досліджень** | | | | | | |
| Тема 1. Методологічні основи експериментальних досліджень у комп'ютерних науках | 14 | 4 | 2 | | | 8 |
| Тема 2. Планування та дизайн експерименту | 14 | 2 | 2 | | | 10 |
| Тема 3. Організація проведення експерименту та збір експериментальних даних | 14 | 2 | 2 | | | 10 |
| **Разом за змістовим модулем 1** | **42** | **8** | **6** | | | **28** |
| **Змістовий модуль 2. Оброблення, аналіз та інтерпретація результатів експерименту** | | | | | | |
| Тема 4. Методи первинного та статистичного оброблення результатів | 16 | 4 | 2 | | | 10 |
| Тема 5. Перевірка статистичних гіпотез та оцінювання достовірності результатів | 16 | 2 | 2 | | | 12 |
| Тема 6. Інтерпретація, візуалізація та представлення результатів експерименту | 16 | 2 | 4 | | | 10 |
| **Разом за змістовим модулем 2** | **48** | **8** | **8** | | | **32** |
| ***Усього годин*** | **90** | **16** | **14** | | | **60** |

**б) для заочної форми здобуття освіти**

| Назви змістовних модулів і тем | Кількість годин | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **усього** | **у тому числі** | | | | |
| | | **л** | **п** | **лаб.** | **інд.** | **с.р.** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **Змістовий модуль 1. Планування та проведення експериментальних досліджень** | | | | | | |
| Тема 1. Методологічні основи експериментальних досліджень у комп'ютерних науках | 14 | 2 | | | | 12 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2. Планування та дизайн експерименту | 14 | | 2 | | | 12 |
| Тема 3. Організація проведення експерименту та збір експериментальних даних | 14 | | | | | 14 |
| **Разом за змістовим модулем 1** | **42** | **2** | **2** | | | **38** |
| **Змістовий модуль 2. Оброблення, аналіз та інтерпретація результатів експерименту** | | | | | | |
| Тема 4. Методи первинного та статистичного оброблення результатів | 16 | 2 | | | | 14 |
| Тема 5. Перевірка статистичних гіпотез та оцінювання достовірності результатів | 16 | | 2 | | | 14 |
| Тема 6. Інтерпретація, візуалізація та представлення результатів експерименту | 16 | 2 | | | | 14 |
| **Разом за змістовим модулем 2** | **48** | **4** | **2** | | | **42** |
| ***Усього годин*** | **90** | **6** | **4** | | | **80** |

## 9. Перелік питань для семінарських занять

| **Тема заняття та перелік питань** | **Кількість годин** | |
|---|---|---|
| | для денної форми | для заочної форми |
| **Семінарські заняття не передбачені** | | |

## 10. Перелік питань для практичних занять

| **Тема заняття та перелік питань** | **Кількість годин** | |
|---|---|---|
| | для денної форми | для заочної форми |
| Практичне заняття 1. Формулювання мети, завдань і гіпотези експериментального дослідження<br>1. Формулювання дослідницьких завдань<br>2. Наукова гіпотеза<br>3. Критерії оцінювання результатів | 2 | - |
| Практичне заняття 2. Розроблення плану експерименту<br>1. Таблиця експерименту<br>2. Фактори та параметри, вибірка та критерії<br>3. Кількість повторів | 2 | 2 |
| Практичне заняття 3. Формування та підготовка набору експериментальних даних<br>1. Набір та структура даних<br>2. Пропущені та аномальні значення<br>3. Первинна перевірка даних | 2 | - |
| Практичне заняття 4. Статистична обробка експериментальних даних<br>1. Розрахунок середнього, медіани та дисперсії<br>2. Стандартне відхилення<br>3. Довірчий інтервал та коефіцієнт варіації | 2 | - |

| | | |
|---|---|---|
| Практичне заняття 5. Перевірка статистичних гіпотез за експериментальними даними<br>1. Проведення: t-тесту; $\chi^2$-тесту<br>2. Кореляційний аналіз<br>3. Порівняння двох груп експериментальних даних | 2 | 2 |
| Практичне заняття 6. Візуалізація та інтерпретація результатів експерименту<br>1. Порівняння результатів різних експериментальних умов<br>2. Визначення тенденції та формулювання висновків<br>3. Фрагмент розділу дисертації з результатами експериментального дослідження | 2 | - |
| Практичне заняття 7. Підготовка звітк та оцінювання відтворюваності експериментального дослідження<br>1. Структура звіту про результати експериментального дослідження<br>2. Аналіз похибок і обмежень і обмежень дослідження<br>3. Формулювання наукових висновків за результатами експерименту | 2 | - |
| **Усього** | **14** | **4** |

## 11. Перелік питань для лабораторних занять

| **Тема заняття та перелік питань** | **Кількість годин** | |
|---|---|---|
| | для денної форми | для заочної форми |
| **Лабораторні заняття не передбачені** | | |

## 12. Самостійна робота

Метою самостійної роботи здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти є поглиблення знань і розвиток дослідницьких компетентностей шляхом самостійного пошуку, критичного аналізу та систематизації наукової інформації з використанням сучасних цифрових ресурсів, наукометричних баз даних та інструментів штучного інтелекту; опанування методів обробки, аналізу й візуалізації дослідницьких даних; критичного осмислення та порівняння наукових концепцій, обґрунтування дослідницьких гіпотез, формулювання аргументованих висновків і представлення результатів власних наукових досліджень із дотриманням принципів академічної доброчесності та відкритої науки.

Види самостійної роботи здобувача вищої освіти:

- опрацювання лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;
- опрацювання тем курсу, які виносяться на самостійне вивчення, за списками літератури, рекомендованими в робочій програмі навчальної дисципліни;
- підготовка до виконання модульного контролю(тестування);
- відвідування консультацій (згідно графіку консультацій кафедри);
- підготовка до складання диференційованого заліку.

**Питання**
**для самостійного вивчення здобувачами вищої освіти**

| № п/п | Перелік питань | Кількість годин | |
|---|---|---|---|
| | | для денної форми | для заочної форми |
| **Змістовий модуль 1. Планування та проведення експериментальних досліджень** | | | |
| **Тема 1. Методологічні основи експериментальних досліджень у комп'ютерних науках** | | | |
| **1** | Експериментальні та обчислювальні дослідження | 4 | 6 |
| **2** | Відтворюваність експериментів | 4 | 6 |
| **Тема 2. Планування та дизайн експерименту** | | | |
| **3** | Опрацювання методів планування та дизайну експерименту | 5 | 6 |
| **4** | Визначення факторів, параметрів, змінних, експериментальних умов та критеріїв оцінювання | 5 | 6 |
| **Тема 3. Організація проведення експерименту та збір експериментальних даних** | | | |
| **5** | Опрацювання методів організації та проведення експериментів | 5 | 7 |
| **6** | Дослідження методів збору, структурування та документування експериментальних даних. | 5 | 7 |
| **Змістовий модуль 2. Оброблення, аналіз та інтерпретація результатів експерименту** | | | |
| **Тема 4. Методи первинного та статистичного оброблення результатів** | | | |
| **7** | Опрацювання методів первинного та статистичного оброблення експериментальних даних | 5 | 7 |
| **8** | Розрахунок основних статистичних характеристик: середнього значення, медіани, дисперсії, стандартного відхилення, коефіцієнта варіації та довірчих інтервалів. | 5 | 7 |
| **Тема 5. Перевірка статистичних гіпотез та оцінювання достовірності результатів** | | | |
| **9** | Опрацювання методів перевірки статистичних гіпотез | 6 | **7** |
| **10** | Дослідження параметричних і непараметричних статистичних критеріїв | 6 | **7** |
| **Тема 6. Інтерпретація, візуалізація та представлення результатів експерименту** | | | |
| **11** | Опрацювання методів візуалізації та інтерпретації експериментальних результатів | 5 | **7** |
| **12** | Підготовка результатів експерименту для представлення у науковій публікації | 5 | **7** |
| | **Разом** | **60** | **80** |

## 13. Індивідуальне завдання

Не передбачено планом.

## 14. Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні та наочні методи навчання використовуються під час лекцій, індивідуальних та групових консультацій, практичні – при виконанні практичних занять.

Під час проведення лекцій та практичних робіт використовуються такі словесні методи як розповідь і пояснення.

До числа наочних методів, які застосовуються при викладанні дисципліни, належать: ілюстрація, демонстрація.

Методи навчання, які дозволяють формувати soft skills: кейс-метод та аналіз невдалих експериментів; наукові семінари і форматі взаємного рецензування; проєктне навчання у форматі дослідницьких команд; метод проблемного навчання з відкритими задачами; лабораторія «негативних результатів».

## 15. Методи контролю

Поточний контроль успішності засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу здійснюється шляхом оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час практичних занять, оцінювання виконання здобувачами вищої освіти самостійної роботи, або в ході індивідуальних співбесід зі здобувачами вищої освіти під час консультацій. Вибір конкретних форм і методів поточного контролю знань здобувачів вищої освіти залежить від викладача і доводиться до їхнього відома на першій практичній роботі.

Модульний контроль є частиною поточного контролю і має на меті перевірку засвоєння здобувачем вищої освіти певної сукупності знань та вмінь, що формують відповідний модуль. Він реалізується шляхом проведення тестування, проводиться наприкінці кожного змістового модулю за рахунок аудиторних занять, під час групових консультацій або ж за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу здобувачів вищої освіти. На підставі результатів модульного контролю здійснюється міжсесійний контроль (атестація).

Підсумковий контроль здійснюється у формі диференційованого заліку.

## 16. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Схема нарахування балів для денної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни «Планування, проведення й оброблення результатів експериментів» за видами робіт

| ***Види робіт/контролю*** | | ***Перелік тем*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Тема 1* | *Тема 2* | *Тема 3* | *Тема 4* | *Тема 5* | *Тема 6* | |
| | | *Практичне заняття* | | | | | |
| | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* |
| ***Виконання практичних робіт*** | *5* | *5* | *5* | *5* | *5* | *5* | *5* |
| ***Самостійна робота (тестування)*** | *5* | *5* | *5* | *5* | *5* | *5* | |
| ***Модульний контроль*** | | | *2,5* | | | *2,5* | |
| ***Всього за темами*** | ***10*** | ***10*** | ***12,5*** | ***10*** | ***10*** | ***17,5*** | |
| ***Диференційований залік*** | | ***30*** | | | | | |
| ***Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни*** | | ***100*** | | | | | |

Схема нарахування балів для заочної форми здобуття освіти з навчальної дисципліни «Планування, проведення й оброблення результатів експериментів» за видами робіт

| ***Види робіт/контролю*** | | ***Перелік тем*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Тема 1* | *Тема 2* | *Тема 3* | *Тема 4* | *Тема 5* | *Тема 6* |
| | | *Практичне заняття* | | | | |
| | | *1* | | | *2* | |
| ***Виконання практичних робіт*** | | *9* | | | *9* | |
| ***Самостійна робота (тестування)*** | *7* | *7* | *7* | *7* | *7* | *7* |
| ***Модульний контроль*** | | | *5* | | | *5* |
| ***Всього за темами*** | ***7*** | ***16*** | ***12*** | ***7*** | ***16*** | ***12*** |
| ***Диференційований залік*** | | ***30*** | | | | |
| ***Всього за результатами вивчення навчальної дисципліни*** | | ***100*** | | | | |

**Шкала та критерії оцінювання виконання практичних завдань**

| Бали для денної форми здобуття освіти | Бали для заочної форми здобуття освіти | Критерії оцінювання |
|---|---|---|
| 5 | 9 | Виконано завдання практичної роботи в повному обсязі, належним чином оформлено висновки, в яких відображено здатність до практичного застосування отриманих знань. |
| 2,5 | 4,5 | Виконано завдання практичної роботи із несуттєвими помилками або не в повному обсязі, оформлено висновки, які частково розкривають практичне завдання. |
| 0 | 0 | Не виконано практичну роботу або виконано із суттєвими помилками. |

**Шкала та критерії оцінювання самостійної роботи (тестування)**

| Бали для денної форми здобуття освіти | Бали для заочної форми здобуття освіти | Критерії оцінювання |
|---|---|---|
| 0-5 | 0-7 | Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (0,5×10=5, 0,7×10=7). Правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів. |

**Шкала та критерії оцінювання модульного контролю (тестування)**

| Бали для денної форми здобуття освіти | Бали для заочної форми здобуття освіти | Критерії оцінювання |
|---|---|---|
| 0-2,5 | 0-5 | Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (0,25×10=2,5; 0,5×10=5). Правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів. |

**Шкала та критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти за результатами складання диференційованого заліку у формі тестування**

| № | Завдання | Бали | Критерії оцінювання |
|---|---|---|---|
| **1** | Тестування | 0-30 | Кожна правильна відповідь оцінюється у фіксовану кількість балів (1×30=30), правильність відповідей перевіряється відповідно до ключа тестів. |

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

| 100-бальна рейтингова система оцінювання | Оцінка за шкалою ЄКТС | Оцінка за національною шкалою для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики |
|---|---|---|
| 90 – 100 | **A** – відмінно | **5** – відмінно |
| 82 – 89 | **B** – дуже добре | **4** – добре |
| 74 – 81 | **C** – добре | |
| 64 – 73 | **D** – задовільно | **3** – задовільно |
| 60 – 63 | **E** – достатньо | |
| 35 – 59 | **FX** – незадовільно з можливістю повторного складання | **2 –** незадовільно |
| 0 – 34 | **F** – незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | |

**Правила модульно-рейтингового оцінювання знань**

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них:

– на поточний контроль відведено 70 балів (для допуску до диференційованого заліку необхідно мати не менше 35 балів поточної успішності).

**1. Поточний контроль.** Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (виконання практичних завдань, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних занять) – до 70 балів.

Присутність на лекціях і практичних не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів. При тривалій відсутності

здобувача вищої освіти на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

**2. Підсумковий контроль** Підсумковим контролем є диференційований залік. Він здійснюється відповідно до вимог «Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

## 17. Методичне забезпечення

1. Чередніков В. М. Конспект лекцій з дисципліни «Планування, проведення й оброблення результатів експериментів» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, 2024 р.
2. Чередніков В. М. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Планування, проведення й оброблення результатів експериментів» для здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Полтава, 2024 р.

## 18. Рекомендована література

### Базова

1. Коба О. В., Кучеров Д. П. Планування та обробка результатів експериментів : навч. посіб. Київ : НАУ, 2022. 258 с. ISBN 978-966-932-183-1.
2. Шолохов С. М., Самборський І. І., Головін Ю. О. Теоретичні основи планування експерименту та обробки експериментальних даних : навчальний посібник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 159 с.
3. Тютюник В. В., Кустов М. В., Тютюник О. О. Планування та обробка результатів експерименту у сфері цивільного захисту: підручник. Х.:НУЦЗУ, 2025. 382 с. ISBN 978-617-8254-30-8
4. Дзьобань О. П. Методологія, організація та технологія наукових досліджень: навч. посіб. для аспірантів; ДНУ «Інститут інформації, безпеки і права Національної академії правових наук України». Київ; Одеса : Фенікс, 2025. 284 с.
5. Montgomery D. C. Design and Analysis of Experiments. 10th ed. Hoboken, NJ : Wiley, 2019. 688 p. ISBN 978-1-119-49244-3.
6. Montgomery D. C., Runger G. C. Applied Statistics and Probability for Engineers. 7th ed. Hoboken, NJ : Wiley, 2018. 720 p. ISBN 978-1-119-40036-3.
7. Box G. E. P., Hunter J. S., Hunter W. G. Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery. 2nd ed. Hoboken, NJ : Wiley-Interscience, 2005. 672 p. ISBN 978-0-471-71813-0.
8. Dean A., Voss D. Design and Analysis of Experiments. New York : Springer, 1999. 742 p. ISBN 978-0-387-22634-7. DOI: 10.1007/b97673.
9. Hinkelmann K., Kempthorne O. Design and Analysis of Experiments: Introduction to Experimental Design. 2nd ed. Hoboken, NJ : Wiley, 2008. DOI: 10.1002/9780470191750.
10. Mendenhall W. M., Sincich T. L. Statistics for Engineering and the Sciences. 6th ed. Boca Raton : Chapman & Hall/CRC, 2016. 1182 p. ISBN 978-1-498-72885-0.
11. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R. An Introduction to Statistical Learning: With Applications in R. 2nd ed. New York : Springer, 2021. 607 p. DOI: 10.1007/978-1-0716-1418-1.
12. James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R., Taylor J. An Introduction to Statistical Learning: With Applications in Python. New York : Springer, 2023. DOI: 10.1007/978-3-031-38747-0.

**Допоміжна**

1. Шолохов С. М., Самборський І. І., Кучинська Н. В., Матійко А. А. Основи обробки даних та планування експерименту. Курс лекцій. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2026. 239 с.

2. Кисельов О. В. та ін. Статистична обробка і оформлення результатів експериментальних досліджень (із досвіду написання дисертаційних робіт) : навчальний посібник. Запоріжжя : Статус, 2017. 1181 с.

3. Череднікова О. В. Комп'ютерні методи оцінки теплового комфорту (PMV) з використанням C#-модуля та порівняння з анкетними даними в умовах навчального середовища / О. В. Череднікова, В. М. Чередніков, Д. В. Гузик, М. В. Чередніков // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки, 2025. Том 36 (77) №4. С. 153–173.

4. Чередніков В. М. Випробування з визначення характеристик двигунів внутрішнього згорання гелікоптера на лабораторному стенді / В. М. Чередніков, О. В. Череднікова // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки, 2022. Том 33 (72) №6. С. 153–164.

5. Чередніков В. М. Підготовка до випробувань з створенням програми визначення характеристик двигунів внутрішнього згорання гелікоптера на лабораторному стенді / В. М. Чередніков, О. В. Череднікова // Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки, 2022. Том 33 (72) №5. С. 228–235.

**19. Інтернет-ресурси**

1. Сторінка курсу на платформі Moodle https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=8039
2. Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах) : Постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/261-2016-%D0%BF?utm_source#Text
3. ISO 690:2021. Information and documentation — Guidelines for bibliographic references and citations to information resources. URL: https://www.iso.org/standard/72642.html?utm_source
4. NIST/SEMATECH Engineering Statistics Handbook. URL: https://www.nist.gov/programs-projects/nistsematech-engineering-statistics-handbook?utm_source
5. Project Jupyter Documentation. URL: https://docs.jupyter.org/en/latest/

Курси з неформальної освіти:

1. Classification and Planned Experiments. URL: https://www.coursera.org/learn/classification-and-planned-experiments
2. Основи експериментального дизайну. URL: https://www.coursera.org/learn/introduction-experimental-design-basics