

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Надійності техніки

|  |  |
|--|--|
| <b>ЗАТВЕРДЖУЮ</b><br>Декан факультету<br>_____ Іван РОГОВСЬКИЙ<br>" ____ " _____ 2026 р. | <b>СХВАЛЕНО</b><br>на засіданні кафедри<br>Надійності техніки<br>Протокол № ____ від " ____ " _____ 2026 р.<br>Завідувач кафедри<br>_____ Андрій НОВИЦЬКИЙ |
|--|--|

**РОЗГЛЯНУТО**

Гарант ОП «Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського  
виробництва»

\_\_\_\_\_ Новицький Андрій Валентинович

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ (АНГЛ.)**

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)

Освітня програма Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського  
виробництва

Факультет Конструювання та дизайну

Розробник: Олександр БАННИЙ, к.т.н., доцент, Юрій РОМАСЕВИЧ, д.т.н., професор

Київ - 2026 р.

## Опис навчальної дисципліни

Освітня компонента "Основи наукових досліджень" є обов'язковою дисципліною у рамках освітньо-професійної програми «Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва» для студентів другого (магістерського) рівня, що сприяє формуванню навичок застосування наукового підходу до аналізу та вирішення інженерних задач. В процесі вивчення розглядаються методи пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, а також принципи формулювання наукових гіпотез і постановки досліджень. Особлива увага приділяється критичному осмисленню сучасних наукових фактів, концепцій і теорій, що застосовуються у галузі машинобудування, а також формуванню навичок генерації нових ідей і інноваційних підходів. Дисципліна сприяє розвитку здатності ставити та вирішувати складні наукові та інженерні проблеми, що є важливим для забезпечення сталого розвитку галузі та підвищення конкурентоспроможності сучасного виробництва. В результаті студенти отримують теоретичну базу та практичні навички, необхідні для проведення досліджень і впровадження інновацій у сфері машинобудування сільськогосподарського призначення.

## Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь

|                  |   |
|------------------|---|
| Освітній ступінь | Другого (магістерського) ОП   |
| Галузь знань     | G Інженерія, виробництво та будівництво                                 |
| Спеціальність    | G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)                                |
| Освітня програма | Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва |
| Факультет/ННІ    | Конструювання та дизайну  |

## Характеристика навчальної дисципліни

|   |             |
|---|-------------|
| Вид                                     | Обов'язкова |
| Загальна кількість годин                | 90          |
| Кількість кредитів ECTS                 | 3           |
| Кількість змістових модулів             | 2           |
| Курсовий проект (робота) (за наявності) | -           |
| Форма контролю                          | Екзамен     |

**Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти (повний термін навчання)**

|  | Форма здобуття вищої освіти |         |
|--|-----------------------------|---------|
|  | денна                       | заочна  |
| Курс (рік підготовки)  | 1                           | 1       |
| Семестр  | 1                           | 1       |
| Лекційні заняття   | 15 год.                     | 2 год.  |
| Лабораторні роботи   | -                           | -       |
| Практичні, семінарські заняття   | 15 год.                     | 4 год.  |
| Самостійна робота  | 60 год.                     | 84 год. |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти | 2 год.                      | -       |
| Форма контролю   | Екзамен                     | Екзамен |

### **Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

**Мета:** Мета - надання студентам необхідного обсягу знань у галузі наукових досліджень, підготовка їх до самостійного виконання наукової роботи, ознайомлення з формами звітів, методикою підготовки повідомлень, доповідей, наукових статей, курсових та випускних кваліфікаційних робіт.

**Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню «Основи наукових досліджень (англ.)» (за їх наявності)**

#### **Набуття компетентностей**

ЗК1 — Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

ЗК2 — Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК3 — Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК6 — Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК8 — Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК3 — Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.

СК4 — Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі

СК7 — Здатність розробляти, досліджувати та використовувати інтелектуальні технології для забезпечення сталого розвитку технічного сервісу машин та обладнання сільськогосподарського виробництва.

## Програмні результати навчання

ПРН1 — Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.

ПРН5 — Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.

ПРН6 — Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

## Програма та структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин (денна форма) |          |          |           |           |           | Кількість годин (заочна форма) |          |          |          |           |           |
|---|-------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|
|   | л                             | лаб      | сем      | п         | с.р.      | усього    | л                              | лаб      | сем      | п        | с.р.      | усього    |
| <b>Модуль 1. Основи організації та методології наукових досліджень</b>                        |                               |          |          |           |           |           |                                |          |          |          |           |           |
| Тема 1. Основні поняття наукових досліджень   | 2                             | -        | -        | 2         | 3         | 7         | -                              | -        | -        | -        | 10        | 10        |
| Тема 2. Інформаційна база наукового дослідження   | 2                             | -        | -        | 2         | 6         | 10        | -                              | -        | -        | 1        | 10        | 11        |
| Тема 3. Теоретичні дослідження  | 2                             | -        | -        | 2         | 12        | 16        | 1                              | -        | -        | -        | 12        | 13        |
| Тема 4. Експериментальні дослідження  | 2                             | -        | -        | 2         | 9         | 13        | -                              | -        | -        | 1        | 10        | 11        |
| <b>Разом за модулем 1</b>   | <b>8</b>                      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>8</b>  | <b>30</b> | <b>46</b> | <b>1</b>                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>42</b> | <b>45</b> |
| <b>Модуль 2. Проведення та способи представлення результатів експериментальних досліджень</b> |                               |          |          |           |           |           |                                |          |          |          |           |           |
| Тема 1. Планування експериментальних досліджень   | 2                             | -        | -        | 2         | 12        | 16        | 1                              | -        | -        | 2        | 12        | 15        |
| Тема 2. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень                                | 2                             | -        | -        | 2         | 6         | 10        | -                              | -        | -        | -        | 10        | 10        |
| Тема 3. Оптимізація об'єктів дослідження  | 2                             | -        | -        | 3         | 9         | 14        | -                              | -        | -        | -        | 10        | 10        |
| Тема 4. Оформлення результатів наукового дослідження  | 1                             | -        | -        | -         | 3         | 4         | -                              | -        | -        | -        | 10        | 10        |
| <b>Разом за модулем 2</b>   | <b>7</b>                      | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>7</b>  | <b>30</b> | <b>44</b> | <b>1</b>                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>2</b> | <b>42</b> | <b>45</b> |
| Курсовий проект (робота)  | -                             | -        | -        | -         | -         | -         | -                              | -        | -        | -        | -         | -         |
| <b>Усього годин</b>   | <b>15</b>                     | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>15</b> | <b>60</b> | <b>90</b> | <b>2</b>                       | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>4</b> | <b>84</b> | <b>90</b> |

## Теми лекцій

| № з/п | Назва теми                                  | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1     | Тема 1. Основні поняття наукових досліджень | 2               |

| № з/п               | Назва теми   | Кількість годин |
|---------------------|--|-----------------|
| 2                   | Тема 2. Інформаційна база наукового дослідження                | 2               |
| 3                   | Тема 3. Теоретичні дослідження                                 | 2               |
| 4                   | Тема 4. Експериментальні дослідження                           | 2               |
| 5                   | Тема 5. Планування експериментальних досліджень                | 2               |
| 6                   | Тема 6. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень | 2               |
| 7                   | Тема 7. Оптимізація об'єктів дослідження                       | 2               |
| 8                   | Тема 8. Оформлення результатів наукового дослідження           | 1               |
| <b>Всього годин</b> |  | <b>15</b>       |

### Теми практичних занять

| № з/п               | Назва теми  | Кількість годин |
|---------------------|---|-----------------|
| 1                   | Оцінка ступеня досконалості технічного об'єкту за допомогою критеріїв розвитку  | 2               |
| 2                   | Елементи теорії похибок   | 2               |
| 3                   | Математичне моделювання, модель і експеримент   | 2               |
| 4                   | Методика статичної обробки експериментальних даних  | 2               |
| 5                   | Способи представлення функціональної залежності між двома змінними і методи відшукування аналітичного вигляду емпіричної залежності | 2               |
| 6                   | Методика обробки результатів досліджень масового характеру за допомогою теорії ймовірності і математичної статистики                | 2               |
| 7                   | Математичне планування багатofакторних експериментів  | 3               |
| <b>Всього годин</b> |   | <b>15</b>       |

### Теми самостійної роботи

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1     | Методика патентних досліджень для вдосконалення робочих органів ґрунтообробних машин.                      | 6               |
| 2     | Планування та проведення багатofакторного експерименту з визначення тягового опору дискових борін.         | 6               |
| 3     | Методи математичного моделювання процесів сепарації зернового вороху в повітряно-решітних очисних машинах. | 6               |
| 4     | Оцінка похибок та статистична обробка результатів випробувань посівних машин на рівномірність висіву.      | 6               |

| № з/п               | Назва теми   | Кількість годин |
|---------------------|--|-----------------|
| 5                   | Наукове обґрунтування вибору зносостійких матеріалів та покриттів для деталей, що працюють в умовах абразивного зношування.    | 6               |
| 6                   | Методика експериментального дослідження напружено-деформованого стану (НДС) несучих рам мобільних сільськогосподарських машин. | 6               |
| 7                   | Порівняльний аналіз методів дослідження дисперсності та якості розпилу робочої рідини обприскувачами.                          | 6               |
| 8                   | Розробка методики порівняльних випробувань гідроприводів та гідросистем сучасних збиральних машин.                             | 6               |
| 9                   | Енергетичний аудит та методика оцінки паливної економічності машино-тракторних агрегатів (МТА).                                | 6               |
| 10                  | Методологія аналізу надійності та прогнозування відмов складних збиральних комплексів (на прикладі зернозбиральних комбайнів). | 6               |
| <b>Всього годин</b> |  | <b>60</b>       |

## Методи навчання

### Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- Усне опитування для визначення рівня розуміння основних понять та методів досліджень
- Тестування для перевірки знань щодо методології наукових досліджень та термінології
- Аналіз наукових робіт студентів (рецензування, обговорення) для оцінки здатності критично осмислювати інформацію
- Поточне оцінювання виконання практичних завдань і проектів
- Модульний контроль з теоретичних аспектів дисципліни
- Підсумковий екзамен для комплексної оцінки знань та навичок

### Методи навчання:

- Лекції
- Практичні роботи
- Наочні: – слайди, відео, наочний матеріал (деталі, схеми, стенди).
- Самостійні роботи

### Оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

### Розподіл балів за видами навчальної діяльності

| Тема  | Результати навчання   | Оціночні бали |
|---|---|---------------|
| <b>Модуль 1. Основи організації та методології наукових досліджень</b>  |   |               |
| Практична робота. Оцінка ступеня досконалості технічного об'єкту за допомогою критеріїв розвитку                              | ПРН1 Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. ПРН5 Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. ПРН6 Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її. | 15            |
| Практична робота. Елементи теорії похибок   |   | 10            |
| Практична робота. Математичне моделювання, модель і експеримент   |   | 15            |
| Практична робота. Нова позиція оціМетодика статичної обробки експериментальних данихнювання                                   |   | 10            |
| Самостійна робота. Методика патентних досліджень для вдосконалення робочих органів ґрунтообробних машин.                      |   | 10            |
| Самостійна робота. Планування та проведення багатофакторного експерименту з визначення тягового опору дискових борін.         |   | 10            |
| Самостійна робота. Методи математичного моделювання процесів сепарації зернового вороху в повітряно-решітних очисних машинах. |   | 10            |
| Самостійна робота. Оцінка похибок та статистична обробка результатів випробувань посівних машин на рівномірність висіву.      |   | 10            |

| Тема  | Результати навчання   | Оціночні бали |
|---|---|---------------|
| Самостійна робота. Наукове обґрунтування вибору зносостійких матеріалів та покриттів для деталей, що працюють в умовах абразивного зношування.        |   | 10            |
| <b>Всього за модулем 1</b>  |   | <b>100</b>    |
| <b>Модуль 2. Проведення та способи представлення результатів експериментальних досліджень</b>   |   |               |
| Практична робота. Способи представлення функціональної залежності між двома змінними і методи відшукування аналітичного вигляду емпіричної залежності | ПРН1 Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі. ПРН5 Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи. ПРН6 Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її. | 15            |
| Практична робота. Методика обробки результатів досліджень масового характеру за допомогою теорії ймовірності і математичної статистики                |   | 15            |
| Практична робота. Математичне планування багатofакторних  |   | 20            |
| Самостійна робота. Методика експериментального дослідження напружено-деформованого стану (НДС) несних рам мобільних сільськогосподарських машин.      |   | 10            |
| Самостійна робота. Порівняльний аналіз методів дослідження дисперсності та якості розпилю робочої рідини обприскувачами.                              |   | 10            |
| Самостійна робота. Розробка методики порівняльних випробувань гідроприводів та гідросистем сучасних збиральних машин.                                 |   | 10            |
| Самостійна робота. Енергетичний аудит та методика оцінки паливної економічності машино-тракторних агрегатів (МТА).                                    |   | 10            |

| Тема  | Результати навчання | Оціночні бали |
|---|---------------------|---------------|
| Самостійна робота. Методологія аналізу надійності та прогнозування відмов складних збиральних комплексів (на прикладі зернозбиральних комбайнів). |                     | 10            |
| <b>Всього за модулем 2</b>  |                     | <b>100</b>    |
| За участь в студентських наукових гуртках, наукових конференціях, неформальна освіта  |                     | 10            |
| <b>Навчальна робота (разом за семестр)</b>  |                     | <b>70</b>     |
| <b>Підсумковий екзамен</b>  |                     | <b>30</b>     |
| <b>Разом за курс</b>  |                     | <b>100</b>    |

### Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка за національною системою (екзамен/залік) |
|--------------------------------------|---|
| 90-100                               | відмінно  |
| 74-89                                | добре   |
| 60-73                                | задовільно                                      |
| 0-59                                 | незадовільно                                    |

### Політика оцінювання

|  |  |
|--|--|
| <b>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</b> | Лабораторні, самостійні та модульні роботи необхідно здавати у заплановані терміни. Перескладання модульних робіт допускається за наявності поважних причин у визначені кафедрою строки. |
| <b>Політика щодо академічної доброчесності:</b>  | Списування, використання сторонніх матеріалів і несанкціонованих пристроїв під час виконання контрольних робіт, заліку або екзамену заборонено.  |
| <b>Політика щодо відвідування:</b>               | Відвідування занять є обов'язковим. Пропуски відпрацьовуються згідно з індивідуальним графіком та правилами кафедри.   |

### Навчально-методичне забезпечення

-електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3839>);

### Рекомендовані джерела інформації

1. Нормативні документи щодо академічної доброчесності. Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти (НАЗЯВО). URL: <https://tinyurl.com/k5fhzys8>

2. Колесников О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. / О. В. Колесников. – К. : Центр учбової літератури, 2021. – 144 с
3. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А. Є. Конверського. – К.: Центр учбової літератури, 2021. – 352 с.
4. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб. / В. М. Руденко – К.: Центр учбової літератури, 2022. – 304 с.
5. Соловійов С. М. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник.– К.: Центр учбової літератури, 2021. – 176 с.
6. Баган М. П. Редагування тексту: посібник для самостійної роботи студентів. Київ: Видавничий центр КНЛУ, 2022. С. 1–17. URL: <https://tinyurl.com/4f96sdvz>
7. Кириленко О. П., Письменний В. В. Основи наукових досліджень у схемах і таблицях : навч. посіб. / – Тернопіль : ТНЕУ, 2021. – 228 с.
8. Державна наукова сільськогосподарська бібліотека Української академії аграрних наук. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://dns.gb.kiev.ua/>
9. Полякова Ю. В. Організаційна та дослідна стадії наукового дослідження. URL: [https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/kafedry/MEV/Poljakova/Lecture\\_2.pdf](https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/kafedry/MEV/Poljakova/Lecture_2.pdf)
0. Кислий В.М. Організація наукових досліджень. Київ : Університетська книга, 2023. 224 с.
1. Данильян О.Г., Дзьобань О.П. Методологія наукових досліджень: підручник. Харків: Право, 2023. 368 с
2. Рускуліус, Лілія. Академічна доброчесність. Навчально-методичний посібник. Миколаїв: Іліон, 2022. 86 с