

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Надійності техніки

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан факультету

\_\_\_\_\_ Іван РОГОВСЬКИЙ

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 р.

**СХВАЛЕНО**

на засіданні кафедри

Надійності техніки

Протокол № \_\_\_\_ від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2026 р.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Андрій НОВИЦЬКИЙ

**РОЗГЛЯНУТО**

Гарант ОП «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва»

\_\_\_\_\_ Коробко Микола Миколайович

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G11 Машинобудування (за спеціалізаціями)

Освітня програма Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва

Факультет Конструювання та дизайну

Розробник: Олександр БАННИЙ, к.т.н., доцент, Іван РОГОВСЬКИЙ, д.т.н., професор

Київ - 2026 р.

## Опис навчальної дисципліни

Освітня компонента "Основи наукових досліджень" є обов'язковою дисципліною у рамках освітньо-професійної програми «Машини 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	Машини 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» (за їх наявності)**

#### **Набуття компетентностей**

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

ЗК6 — Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК7 — Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

СК2 — Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.

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

#### **Програмні результати навчання**

ПРН2 — Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.

ПРН5 — Аналізувати інженерні об'єкти, процеси і 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	9	13	-	-	-	-	10	10
Тема 2. Інформаційна база наукового дослідження	2	-	-	2	9	13	-	-	-	-	10	10
Тема 3. Теоретичні дослідження	2	-	-	2	6	10	1	-	-	1	10	12
Тема 4. Експериментальні дослідження	2	-	-	2	6	10	-	-	-	1	12	13
<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	6	10	-	-	-	1	10	11
Тема 2. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень	2	-	-	2	12	16	1	-	-	1	12	14
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
2	Тема 2. Інформаційна база наукового дослідження	2
3	Тема 3. Теоретичні дослідження	2
4	Тема 4. Експериментальні дослідження	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
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
5	Наукове обґрунтування вибору зносостійких матеріалів та покриттів для деталей, що працюють в умовах абразивного зношування.	6

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
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 або письмове опитування
- Тестування з теоретичних аспектів методології досліджень та статистики
- Аналіз та оцінка підготовлених студентами наукових звітів і презентацій
- Поточне оцінювання виконання лабораторних та практичних завдань
- Модульний контроль з окремих модулів курсу
- Підсумковий іспит або захист курсової роботи

### **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	ПРН 2, ПРН 5, ПРН 6. Цей модуль ознайомлює студентів з основами організації та методиками наукових досліджень у галузі машинобудування та сільськогосподарського обладнання. Студенти навчаються планувати та проводити експерименти, застосовувати математичне моделювання та аналізувати отримані результати для вдосконалення машин та обладнання. Вивчаються методи патентних досліджень, статистичної обробки даних, а також пошуку та аналізу наукової інформації, включно з іноземною мовою.	15
Практична робота. Елементи теорії похибок		10
Практична робота. Математичне моделювання, модель і експеримент		15
Практична робота. Методика статичної обробки експериментальних даних		10
Самостійна робота. Методика патентних досліджень для вдосконалення робочих органів ґрунтообробних машин.		10
Самостійна робота. Планування та проведення багатofакторного 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	ПРН 2, ПРН 5, ПРН 6. Оцінювання за модулем «Проведення та способи представлення результатів експериментальних досліджень» здійснюється за результатами виконання лабораторних та самостійних робіт, а також модульної контрольної роботи.	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 розпилу робочої рідини обприскувачами.		10
Самостійна робота. Розробка методики порівняльних випробувань гідроприводів та гідросистем сучасних збиральних машин.		10

Тема	Результати навчання	Оціночні бали
Самостійна робота. Енергетичний аудит та методика оцінки паливної економічності машино-тракторних агрегатів (МТА).		10
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://dnsgb.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