

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра \_\_\_\_\_ Надійності техніки \_\_\_\_\_



**“СХВАЛЕНО”**  
на засіданні кафедри надійності техніки  
Протокол № 10 від 15.05.2024 р.  
Завідувач кафедри  
\_\_\_\_\_ Андрій НОВИЦЬКИЙ

**“РОЗГЛЯНУТО”**  
Гарант ОПП «Машини та обладнання  
сільськогосподарського виробництва»  
\_\_\_\_\_ Микола КОРОБКО

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Основи наукових досліджень**

Спеціальність - 133 – «Галузеве машинобудування»  
Освітньо-професійна програма - «Машини та обладнання  
сільськогосподарського виробництва»  
Факультет конструювання та дизайну

Розробники: доцент Олександр БАННИЙ

Київ – 2024 р.

# Опис навчальної дисципліни

## Основи наукових досліджень

(назва)

| <b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>     |   |                       |
|--|---|-----------------------|
| Освітній ступінь   | <i>Магістр</i>  |                       |
| Спеціальність  | 133 „Галузеве машинобудування”                          |                       |
| Освітньо-професійна програма   | Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва |                       |
| <b>Характеристика навчальної дисципліни</b>                                |   |                       |
| Вид  | Обов’язкова   |                       |
| Загальна кількість годин   | 120   |                       |
| Кількість кредитів ECTS  | 4   |                       |
| Кількість змістових модулів  | 2   |                       |
| Курсовий проект (робота) (за наявності)                                    |   |                       |
| Форма контролю   | <i>Екзамен</i>  |                       |
| <b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання</b> |   |                       |
|  | денна форма навчання                                    | заочна форма навчання |
| Рік підготовки (курс)  | 1   | 1                     |
| Семестр  | 1   | 1                     |
| Лекційні заняття   | <i>15 год.</i>  | <i>8 год</i>          |
| Практичні, семінарські заняття   | <i>15 год.</i>  | <i>8 год.</i>         |
| Лабораторні заняття  |   |                       |
| Самостійна робота  | <i>90 год.</i>  | <i>104 год</i>        |
| Індивідуальні завдання   |   |                       |
| Курсова робота (проект)  |   |                       |
| Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання              | <i>2 год.</i>   |                       |

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**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 дипломних робіт.

**Завдання** .Одне із завдань дисципліни "Основи наукових досліджень" полягає в ознайомленні магістрів з методологією пошуку актуальних задач (проблем), постановкою, проведенням та інтерпретації досліджень в області машинобудування, навчає методу системного аналізу технологічних систем та їх синтезу. А також подати: основну термінологію цього предмету, методику теоретичних та експериментальних досліджень, сутність найбільш поширених методів оптимізації об'єктів дослідження та практику оформлення результатів дослідження.

### **Набуття компетентностей:**

#### ***Інтегральна компетентність (ІК):***

Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми галузевого машинобудування, що передбачають проведення дослідження та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

#### ***Загальні компетентності (ЗК):***

- **ЗК1.** Здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- **ЗК2.** Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК3.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформацію з різних джерел.
- **ЗК6.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- **ЗК7.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- **ЗК8.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- **ЗК9.** Здатність працювати в команді.

#### ***Спеціальні (фахові) компетентності (СК)***

- **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.
- **СК6.** Здатність оцінювати, контролювати та керувати процесами конструювання, виготовлення, випробування, ремонту машин і обладнання сільськогосподарського виробництва.

#### ***Програмні результати навчання (ПРН):***

- **ПРН1.** Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування і, зокрема, сільськогосподарського машинобудування.
- **ПРН3.** Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.
- **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.

## 2. Програма навчальної дисципліни

- повного терміну денної (заочної) форми навчання

| Назви змістових модулів і тем   | Кількість годин |              |    |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
|---|-----------------|--------------|----|-----|-----|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
|   | денна форма     |              |    |     |     |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |
|   | усього          | у тому числі |    |     |     |      | усього       | у тому числі |    |     |     |      |
|   |                 | л            | п  | лаб | інд | с.р. |              | л            | п  | лаб | інд | с.р. |
| 1   | 2               | 3            | 4  | 5   | 6   | 7    | 8            | 9            | 10 | 11  | 12  | 13   |
| <b>Змістовий модуль 1. Основи організації та методології наукових досліджень</b>                        |                 |              |    |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| Тема 1 Основні поняття наукових досліджень  | 16              | 2            | 2  |     |     | 12   | 22           | 1            | 1  |     |     | 20   |
| Тема 2. Інформаційна база наукового дослідження   | 16              | 2            | 2  |     |     | 12   | 14           | 1            | 1  |     |     | 12   |
| Тема 3. Теоретичні дослідження  | 16              | 2            | 2  |     |     | 12   | 12           | 1            | 1  |     |     | 10   |
| Тема 4. Експериментальні дослідження  | 12              | 2            | 2  |     |     | 8    | 12           | 1            | 1  |     |     | 10   |
| Разом за змістовим модулем 1  | 60              | 8            | 8  |     |     | 44   | 60           | 4            | 4  |     |     | 52   |
| <b>Змістовий модуль 2. Проведення та способи представлення результатів експериментальних досліджень</b> |                 |              |    |     |     |      |              |              |    |     |     |      |
| Тема 5. Планування експериментальних досліджень   | 16              | 2            | 2  |     |     | 12   | 22           | 1            | 1  |     |     | 20   |
| Тема 6. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень  | 16              | 2            | 2  |     |     | 12   | 14           | 1            | 1  |     |     | 12   |
| Тема 7. Оптимізація об'єктів дослідження  | 15              | 2            | 3  |     |     | 10   | 12           | 1            | 1  |     |     | 10   |
| Тема 8. Оформлення результатів наукового дослідження  | 13              | 1            |    |     |     | 12   | 12           | 1            | 1  |     |     | 10   |
| Разом за змістовим модулем 2  | 60              | 7            | 7  |     |     | 46   | 60           | 4            | 4  |     |     | 52   |
| Усього годин  | 120             | 15           | 15 |     |     | 90   | 120          | 8            | 8  |     |     | 104  |

### 3. 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  | 3               |

#### 4. Теми самостійної роботи

| № з/п | Назва теми   | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1     | Методи проектування машин і механізмів: Основні принципи та етапи проектування.                                | 6               |
| 2     | Моделювання та симуляція машинобудівних систем: Використання програмного забезпечення для моделювання.         | 6               |
| 3     | Аналіз напружено-деформованого стану конструкцій: Методи визначення та оптимізації.                            | 6               |
| 4     | Нові матеріали в машинобудуванні: Дослідження властивостей та застосування новітніх матеріалів.                | 6               |
| 5     | Адитивні технології в машинобудуванні: Використання 3D-друку для виробництва деталей.                          | 6               |
| 6     | Технології обробки матеріалів: Новітні методи обробки та їх ефективність.                                      | 6               |
| 7     | Зварювання та пайка в машинобудуванні: Технологічні процеси та якість зварних з'єднань.                        | 6               |
| 8     | Трибологія та дослідження зносу матеріалів: Методи зменшення зносу та підвищення довговічності.                | 6               |
| 9     | Системи автоматизованого проектування (CAD): Впровадження та ефективне використання.                           | 6               |
| 10    | Системи автоматизованого виробництва (CAM): Програмне забезпечення та його застосування.                       | 6               |
| 11    | Контроль якості в машинобудуванні: Методи і системи контролю якості продукції.                                 | 6               |
| 12    | Мехатронні системи: Інтеграція механіки, електроніки та програмування в сучасних машинах.                      | 6               |
| 13    | Енергоефективність в машинобудуванні: Методи підвищення енергоефективності машин і устаткування.               | 6               |
| 14    | Інноваційні технології в галузевому машинобудуванні: Дослідження новітніх технологій та їх впровадження.       | 6               |
| 15    | Управління проектами в машинобудуванні: Основні методології та інструменти для успішного управління проектами. | 6               |

## 5. Засоби діагностики результатів навчання:

При викладанні даної дисципліни використовуються засоби діагностики: екзамен; залік; модульні тести; реферати; захист практичних робіт.

## 6. Методи навчання.

При викладанні даної дисципліни використовуються: словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); практичний метод (лабораторні заняття); наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій); робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату); відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо); самостійна робота (виконання завдань); індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

## 7. Форми оцінювання.

При викладанні даної дисципліни використовуються: екзамен; залік; усне або письмове опитування; модульне тестування; реферати; захист лабораторних робіт; презентації та виступи на наукових заходах.

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

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна та результати складання |               |
|--------------------------------------|--|---------------|
|                                      | екзаменів                                  | заліків       |
| 90-100                               | відмінно                                   | зараховано    |
| 74-89                                | добре                                      |               |
| 60-73                                | задовільно                                 |               |
| 0-59                                 | незадовільно                               | не зараховано |

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни  $R_{\text{дис}}$  (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи  $R_{\text{НР}}$  (до 70 балів):  $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$

## 9. Навчально-методичне забезпечення

- підручники та посібники;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;

- презентації лекцій (в електронному вигляді);
- стенди, плакати;
- обладнання та різні пристосування.

### **10. Рекомендовані джерела інформації**

1. Маніта І. Ю., Подашевська О.І. Проблеми і перспективи розвитку інформаційних технологій в сільському господарстві. – Праці ТДАТУ, 2020. – Вип. 20, т. 4. – С. 175-185
2. Komar A. S. Justification of the energy saving mechanism in the agricultural sector. *Engineering of nature management*. – 2021. – No1(19). – pp. 7–12.
3. Skliar A., Boltyanskyi B. Research of the cereal materials micronizer for fodder components preparation in animal husbandry. – *Modern Development Paths of Agricultural Production*. Springer Nature Switzerland AG. – 2019. – Pp. 249-258.
4. Тарелкін Ю. П. *Методологія наукових досліджень* / Ю. П. Тарелкін, В. О. Цикін. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2019. – 194 с.
5. Стеченко Д. М., Чмир О. С. *Методологія наукових досліджень*. – К.:Знання, 2021. – 317 с.
6. Соловійов С. М. *Основи наукових досліджень. Навчальний посібник*. – К.: Центр учбової літератури, 2021. – 176 с.
7. Рассоха І. М. *Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Методологія та організація наукових досліджень»*. – Х.: ХНАМГ, 2019. – 76 с.
8. *Нормативно-правові акти про наукову та науково-технічну діяльність у вищих навчальних закладах України: у 2 кн. / за ред. Ю. І. Горобця, М. І. Панова*. – Х. : Право, 2018. – Кн. 1. – 784 с.
9. Онуфрієнко Г. С. *Науковий стиль української мови: Навч. пос.* – К. : Центр навчальної літератури, 2019. – 312 с.
10. *Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського*. – К. : Центр учбової літератури, 2020. – 352 с.
11. *Основи наукових досліджень у схемах і таблицях : навч. посіб. / О. П. Кириленко, В. В. Письменний*. – Тернопіль : ТНЕУ, 2021. – 228 с.
12. *П'ятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник*. – К.: Центр навчальної літератури, 2020. – 116 с.



13. Павленко В. В. Проблемні ситуації: поняття і типи / В. В. Павленко // Нові технології навчання: Збірник наукових праць // Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України, Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки. – К., 2019. – Вип. 83. – 292 с. – С. 196–202.
14. World Intellectual Property Organization (WIPO). [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>
15. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.nbuv.gov.ua/>
16. Державна наукова сільськогосподарська бібліотека Української академії аграрних наук. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://dnsgb.kiev.ua/>
17. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики України. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.minagro.gov.ua/>
18. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.mon.gov.ua/>
19. Wikipedia [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.wikipedia.org/>