

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра _____ Надійності техніки _____



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету
конструювання та дизайну
Зіновій РУЖИЛО
_____ 2023 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри надійності техніки
Протокол № 10 від 15.05.2023 р.

Завідувач кафедри
Андрій НОВИЦЬКИЙ

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОПП «Технічний сервіс машин та обладнання
сільськогосподарського виробництва»

Андрій НОВИЦЬКИЙ

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Основи наукових досліджень

Освітньо-професійна програма - «Технічний сервіс машин та обладнання
сільськогосподарського виробництва»

Спеціальність - 133 – «Галузеве машинобудування»

Факультет конструювання та дизайну

Розробники: професор Юрій Ромасевич
доцент Олександр Банний

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Основи наукових досліджень

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	133 „Галузеве машинобудування”	
Освітньо-професійна програма	Технічний сервіс машин та обладнання сільськогосподарського виробництва	
Характеристика навчальної дисципліни		
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>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	15 год.	
Практичні, семінарські заняття	15 год.	
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	90 год.	
Індивідуальні завдання		
Курсова робота (проект)		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	

2. 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 і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК3.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- **ЗК6.** Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- **ЗК7.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- **ЗК8.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)

- **СК1.** Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.
- **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

Програмні результати навчання (ПРН):

- **РН1** Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.
- **РН2** Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.
- **РН4** Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.
- **РН6** Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.

3. Програма навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	Тижні	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	14	
Змістовий модуль 1. Основи організації та методології наукових досліджень														
Тема 1 Основні поняття наукових досліджень	1-2	14	2	2			10							
Тема 2. Інформаційна база наукового дослідження / Information base of scientific research	3-4	18	2	2			14							
Тема 3. Теоретичні дослідження / Theoretical studies	5-6	14	2	2			10							
Тема 4. Експериментальні дослідження	7-8	14	2	2			10							
Разом за змістовим модулем 1		60	8	8			44							
Змістовий модуль 2. Проведення та способи представлення результатів експериментальних досліджень														
Тема 5. Планування експериментальних досліджень	9-10	14	2	2			10							
Тема 6. Метрологічне забезпечення експериментальних досліджень	11-12	14	2	2			10							

Тема 7. Оптимізація об'єктів дослідження	13-14	15	2	3			10					
Тема 8. Оформлення результатів наукового дослідження	15	17	1				16					
Разом за змістовим модулем 2		60	7	7			45					
Усього годин		120	15	15			90					

4. 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	7

5. Теми самостійних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вибір напрямку наукового дослідження	10
2	Методичні основи наукового дослідження	15
3	Основи теоретичних досліджень	10
4	Основи експериментальних досліджень	10
5	Основи пошуку, накопичення та опрацювання наукової інформації	10
6	Правила складання бібліографічного опису для списків літератури і джерел	10

7	Основні етапи процесу рішення технічних задач	10
8	Виклад та обґрунтування наукових результатів	15

6. Контрольні питання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Основні поняття наукових досліджень
2. Наука та наукове дослідження
3. Проблема, тема, предмет та об'єкт дослідження
4. Гіпотеза, закономірність, закон
5. Методи наукових досліджень
6. Постановка задачі в наукових дослідженнях
7. Методологія теоретичних досліджень
8. Методи класичних наук
9. Теорія подібності та аналізу розмірностей
10. Статистична динаміка
11. Теорія масового обслуговування
12. Методи моделювання
13. Задачі в області дослідження механізації сільського господарства
14. Концепції методології і планування експерименту
15. Попереднє експериментальне дослідження
16. Априорне ранжування факторів
17. Метод випадкового балансу
18. Плани експерименту першого порядку
19. Плани експерименту другого порядку
20. Ортогональні композиційні плани другого порядку
21. Рототабельні плани другого порядку
22. Машинна обробка результатів досліджень
23. Канонічний аналіз поверхні відгуку
24. Симплексний метод оптимізації
25. Оформлення результатів наукового дослідження
26. Патентування технологічних рішень
27. Підготування звіту, статті, виступу
28. Оцінка ефективності результатів наукових досліджень
29. Виробнича перевірка та впровадження
30. Коливальні процеси різноманітної фізичної природи в наукових дослідженнях
31. Вільні незатухаючі коливання
32. Вільні затухаючі коливання
33. Вимушені коливання
34. Коливання в електричному колі
35. Коливання в економічних системах

36. Загальний випадок конструювання динамічних моделей
37. Рівняння Лагранжа II роду
38. Числові розв'язки нелінійних диференціальних рівнянь
39. Обробка та апроксимація експериментальних даних в наукових дослідженнях
40. Приклади виявлення закономірностей в наукових дослідженнях

7. Методи навчання.

1) Словесні:

– лекції;

2) Наочні:

– слайди, відео, наочний матеріал (деталі, схеми, стенди).

3) Практичні:

– лабораторні роботи;

– навчальна та виробнича практика;

– самостійна робота.

8. Форми контролю.

- контрольна робота;

- модульна контрольна робота;

- екзамен.

9. Розподіл балів, які отримують студенти.

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни **Рдис** (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до

рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{НР}$ (до 70 балів): $R_{дис} = R_{НР} + R_{АТ}$.

10. Методичне забезпечення

- підручники та посібники;
- методичні вказівки для виконання лабораторних робіт;
- стенди, плакати;
- обладнання та різні пристосування.

11. Рекомендована література

Методичне забезпечення

Наявність методичних вказівок для виконання лабораторних робіт.

Основна

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.

Допоміжна

1. 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.
2. Онуфрієнко Г. С. Науковий стиль української мови: Навч. пос. – К. : Центр навчальної літератури, 2019. – 312 с.
3. 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.
4. Основи наукових досліджень у схемах і таблицях : навч. посіб. / О. П. Кириленко, В. В. Письменний. – Тернопіль : ТНЕУ, 2021. – 228 с.

5. П'ятницька-Позднякова І. С. Основи наукових досліджень у вищій школі: Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2020. – 116 с.

6. 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.

10. Інформаційні ресурси

1. World Intellectual Property Organization (WIPO).– <http://www.wipo.int/portal/index.html.en>
2. Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського.– <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. Державна наукова сільськогосподарська бібліотека Української академії аграрних наук.– <http://dnsgb.kiev.ua/>
4. Офіційний сайт Міністерства аграрної політики України.– <http://www.minagro.gov.ua/>
5. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.– <http://www.mon.gov.ua/>
6. Wikipedia - <http://www.wikipedia.org/>
7. Google Maps. – <http://maps.google.com/>
8. Wikimapia. – <http://wikimapia.org/>