

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
Кафедра технологій у тваринництві

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Факультет тваринництва та водних біоресурсів  
«14» травня 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У ТВАРИННИЦТВІ»**  
Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»  
Спеціальність Н2 – «Тваринництво»  
Освітньо-професійна програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»  
Факультет тваринництва та водних біоресурсів  
Розробники: старший викладач кафедри технологій у тваринництві,  
кандидат сільськогосподарських наук, Ольга КРУК  
доцент кафедри інформаційних систем і технологій, доктор філософії,  
доцент Таїсія САЯПНА

Київ – 2026 р.

**Опис навчальної дисципліни.** В умовах нових економічних відносин, з появою можливості підприємств самостійно приймати економічні і господарські рішення відносно перспектив розвитку та структури сільськогосподарського виробництва, виникає необхідність принципово нового підходу до планово-економічної роботи. Тому економіко-математичні методи в цілому і, в першу чергу, моделі стають важливим інструментом удосконалення господарського механізму.

Спеціалісти господарства мають володіти цими інструментами, а саме: уміти обґрунтовувати і ставити виробничі завдання, математично формалізувати умови функціонування системи в економічному середовищі при певних обмеженнях, відображати ці умови у формі математичних нерівностей і рівнянь, набути професійних навичок підбору необхідної інформації, оволодіти методичними прийомами побудови конкретних економіко-математичних моделей.

Сучасний спеціаліст повинен володіти не лише фаховими знаннями, а й уміти співвідносити фахову інформацію з нормативно-правовим полем (національним та світовим), уміти якісно та оперативно шукати інформацію, готувати електронний інформаційний продукт для забезпечення професійної комунікації та звітності.

Завдання курсу є оволодіння сучасними теоретичними концепціями моделювання, типовими економіко-математичними моделями технологічних процесів та практичне застосування їх в умовах виробництва.

Практична спрямованість курсу відображена у націленості на використання сучасних інформаційних технологій та ресурсів, здобуття практичного досвіду для професійної діяльності у майбутньому. Для вивчення дисципліни необхідними є знання основ інформатики, володіння офісними програмними продуктами, роботою в локальній мережі.

Засвоєння матеріалу забезпечується на лабораторних заняттях та під час самостійної роботи у комп'ютерних лабораторіях з локальною мережею і виходом в Інтернет, а також зі встановленим сучасним програмним забезпеченням. Курс передбачає модульно-рейтингову систему оцінювання.

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>Н2 «Тваринництво»</i>	
Освітня програма	<i>«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проєкт (робота) (за наявності)	не передбачено	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>		
	<b>Форма здобуття вищої освіти</b>	
	<b>денна</b>	<b>заочна</b>
Курс (рік підготовки)	1	1

Семестр	2	2
Лекційні заняття	30 год.	8 год.
Практичні заняття	-	-
Лабораторні заняття	30 год.	8 год.
Самостійна робота	120 год.	164 год.
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	4 год.

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

**Мета** полягає у професійній підготовці фахівців у питаннях моделювання технологічних процесів у тваринництві.

Вивченню навчальної дисципліни передують засвоєння компетентностей, набутих під час опанування ОК ОПП першого семестру навчання, зокрема: Бізнес-діяльність у тваринництві (ОК 3), Управління продуктивністю тварин (ОК 6), Живлення тварин і якість кормів (ОК 7).

### ***Набуття компетентностей:***

#### ***інтегральна компетентність***

(ІК): Здатність розв'язувати складні задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері технології виробництва і переробки продукції тваринництва.

#### ***загальні компетентності (ЗК):***

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК4. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації, отриманої з різних джерел.

ЗК5. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

#### ***спеціальні (фахові) компетентності (СК):***

СК2. Здатність розробляти, організовувати та здійснювати заходи з підвищення продуктивності тварин, контролю безпеки та якості продуктів їх переробки й ефективності її виробництва.

СК4. Здатність моделювати та проектувати технологічні процеси виробництва і переробки продукції тваринного походження.

СК8. Здатність розробляти і реалізовувати наукові та прикладні проекти у сфері технологій виробництва та переробки продукції тваринництва та з дотичних до неї міждисциплінарних напрямів з урахуванням технічних, економічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

СК9. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти для дослідження технологій виробництва та переробки продукції тваринництва, а також забезпечення якості продукції.

#### ***фахові, спеціальні компетентності (СК)***

СК 4. Здатність моделювати та проектувати технологічні процеси виробництва і переробки продукції тваринного походження.

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

ПРН 3. Здійснювати дослідження та/або продавати інноваційну діяльність з метою отримання нових знань та створення нових технологій та продуктів в сфері тваринництва та в широких мультидисциплінарних контекстах.

ПРН 4. Застосовувати сучасні математичні методи, інформаційні технології та спеціалізоване програмне забезпечення для досліджень і розробок у сфері технологій виробництва і переробки продуктів тваринництва.

ПРН 6. Будувати та досліджувати моделі технологічних процесів виробництва і переробки продуктів тваринництва, оцінювати їх адекватність, визначати межі застосовності.



оптимізації раціонів та складу комбікормів для різних видів с.-г. тварин													
Тема 8 Коротка характеристика сучасних світових технологій виробництва продукції тваринництва	15-16	7	2		1		7						11
Разом за змістовим модулем 2		<b>37</b>	<b>8</b>		<b>7</b>		<b>30</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>41</b>
<b>Усього годин</b>		<b>75</b>	<b>15</b>		<b>15</b>		<b>60</b>		<b>4</b>		<b>8</b>		<b>82</b>
Змістовний модуль 1. Інформаційні технології у галузі тваринництва													
Тема 1. Інформаційні технології в галузі тваринництва	1-2	18	4		3		15		2		2		20
Тема 2. Інформаційні ресурси в галузі	3-4	20	4		4		15						21
Разом за змістовим модулем 1		<b>38</b>	<b>8</b>		<b>7</b>		<b>30</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>41</b>
Змістовний модуль 2. Візуалізація і презентація даних дослідження													
Тема 3. Візуалізація даних дослідження	5-6	15	3		4		15		2		2		20
Тема 4. Презентація даних дослідження	7-8	22	4		4		15						21
Разом за змістовим модулем 2		<b>37</b>	<b>7</b>		<b>8</b>		<b>30</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>41</b>
<b>Всього</b>		<b>75</b>	<b>15</b>		<b>15</b>		<b>60</b>		<b>4</b>		<b>4</b>		<b>82</b>
<b>Разом</b>		<b>150</b>	<b>30</b>		<b>30</b>		<b>120</b>		<b>8</b>		<b>8</b>		<b>164</b>

### 3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Теоретичні основи математичного моделювання економічних процесів.	1
2.	Система як категорія наукового пізнання. Системний підхід до вивчення об'єкту дослідження.	2
3.	Моделювання, як метод наукового пізнання та інструмент управління виробництвом продукції тваринництва	2
4.	Основи економіко-математичного моделювання виробничих систем	2
5.	Основні етапи моделювання виробничих систем. Схема. Дослідження модельованої системи і постановка задачі.	2
6.	Формалізація задачі. Розробка математичної моделі та форми її запису.	2
7.	Принцип побудови математичної моделі оптимізації раціонів та складу комбікормів для різних видів с.-г. тварин	2
8.	Коротка характеристика сучасних світових технологій виробництва продукції тваринництва	2
<b>Всього</b>		<b>15</b>
1	Об'єкти текстового документа.	2
2	Використання MS Excel при обробці інформації.	2
3	Програмне забезпечення.	2
4	Візуальне подання інформації.	2
5	Підготовка презентаційних матеріалів.	2
6	Створення ментальної карти дослідження	2
7	Пошук та аналіз інформації.	2
8	Засоби комунікації та представлення власних досягнень.	1
<b>Всього</b>		<b>15</b>
<b>Разом</b>		<b>30</b>

### 4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (стаціонар)
1	Розробка моделей оптимізації раціонів для різних видів тварин і вирішення їх з використанням програм на ПК на прикладі задачі з оптимізації раціонів для корів. Визначення переліку змінних, системи обмежень та побудова числової моделі (індивідуальне завдання).	2
2	Вирішення на ПК індивідуального завдання задачі з оптимізації раціону для дійної корови (контрольна робота).	2
3	Розробка моделей оптимізації складу комбікормів для різних видів тварин і вирішення їх за використання програм на ПК на прикладі задачі з оптимізації складу комбікорму для свиней.	2
4	Вирішення на ПК індивідуального завдання задачі з оптимізації складу комбікорму (контрольна робота).	2
5.	Розробка моделей оптимізації структури стада великої рогатої худоби і вирішення їх за використання програм на ПК на прикладі задачі викладеної у методичних вказівках.	2

6	Вирішення на ПК індивідуального завдання задачі з оптимізації структури стада великої рогатої худоби (контрольна робота).	2
7	Розробка моделей оптимізації структури стада свиней та вирішення їх з використанням програм на ПК на прикладі задачі викладеної у методичних вказівках.	2
8.	Вирішення на ПК індивідуального завдання задачі з оптимізації структури стада свиней (контрольна робота).	1
<b>Всього</b>		<b>15</b>
1	Об'єкти текстового документа.	2
2	Використання MS Excel при обробці інформації.	2
3	Програмне забезпечення.	2
4	Візуальне подання інформації.	2
5	Підготовка презентаційних матеріалів.	2
6	Створення ментальної карти дослідження	2
7	Пошук та аналіз інформації.	2
8	Засоби комунікації та представлення власних досягнень.	1
<b>Всього</b>		<b>15</b>
<b>Разом</b>		<b>30</b>

### 5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розробка моделей оптимізації раціонів для молодняку великої рогатої худоби та вирішення їх на ПК	10
2	Розробка моделей оптимізації раціонів для коней та вирішення їх на ПК	10
3	Розробка моделей оптимізації раціонів для овець і кіз та вирішення їх на ПК	10
4	Розробка моделей задач із оптимізації складу комбікормів для молодняку великої рогатої худоби та вирішення їх на ПК	10
5	Розробка моделей задач із оптимізації складу комбікормів для коней та вирішення їх на ПК	10
6	Розробка моделей задач із оптимізації складу комбікормів для овець і кіз та вирішення їх на ПК	10
<b>Всього</b>		<b>60</b>
1	Візуалізація даних (Prometheus)	10
2	Відкриті дані для бізнесу	10
3	Основи управління командами та проектами в ІТ. Підготовчий (Prometheus)	10
4	Цифрові комунікації в глобальному просторі	10
5	CASE STUDY: як вирішувати складні завдання в бізнесі та в житті (Prometheus)	10
6	Word та Excel: інструменти і лайфхаки (Prometheus)	10
<b>Всього</b>		<b>60</b>
<b>Разом</b>		<b>120</b>

### 6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

усне або письмове опитування;  
тестування;  
захист лабораторних робіт.  
пірінгове оцінювання;

## 7. Методи навчання:

словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);  
 практичний метод (лабораторні роботи);  
 проблемне навчання;  
 практико-орієнтоване навчання;  
 кейс-метод;  
 проєктне навчання;  
 перевернутий клас;  
 навчання через дослідження;  
 навчальні дискусії та дебати;  
 командна робота;  
 гейміфікація.

## 8. 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»

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

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
<b>Модуль 1. Теоретичні основи моделювання технологічних процесів у тваринництві</b>		
Лабораторна робота 2. Вирішення на ПК індивідуального завдання задачі з оптимізації раціону для дійної корови (контрольна робота).	ПРН 3, 4, 6. У тому числі магістр повинен знати: - сучасні прогресивні технології виробництва продукції тваринництва у обсязі необхідному для вирішення виробничих завдань, методологічні принципи моделювання технологічного процесу виробництва того чи іншого виду продукції тваринництва; - методологічні принципи моделювання технологічного процесу виробництва того чи іншого виду продукції тваринництва.	<b>10</b>
		<b>10</b>
Лабораторна робота 3. Розробка моделей оптимізації складу комбікормів для різних видів тварин і вирішення їх за використання програм на ПК на прикладі задачі з оптимізації складу комбікорму для свиней.		<b>10</b>
Лабораторна робота 4. Вирішення на ПК індивідуального завдання задачі з оптимізації складу комбікорму (контрольна робота).	Вміти науково обґрунтувати технологічну схему процесу виробництва продукції тваринництва для певного господарства з врахуванням основ відтворення стада, кормової бази та рівня годівлі тварин, системи утримання і використання тощо	<b>10</b>
Самостійна робота 1. Теоретичні основи Модуля 1		<b>30</b>
Модульна контрольна робота 1.		<b>30</b>
<b>Всього за модулем 1</b>		<b>100</b>
<b>Модуль 2. Системи управління якістю та безпечністю</b>		
Лабораторна робота 5. Розробка моделей оптимізації структури стада великої рогатої худоби і вирішення їх за використання програм на ПК на прикладі задачі викладеної у методичних вказівках.	ПРН 3, 4, 6. У тому числі магістр повинен опанувати та набути навиків: - розробки моделей оптимізації раціонів для різних видів тварин на прикладі задачі з оптимізації раціонів для корів. 1.1.Визначення переліку змінних та системи обмежень; - розробки моделей оптимізації складу	<b>10</b>
Лабораторна робота 6.		<b>10</b>

Вирішення на ПК індивідуального завдання задачі з оптимізації структури стада великої рогатої худоби (контрольна робота).	комбікормів для різних видів тварин і птиці, а також структури стада великої рогатої худоби і свиней.	
Лабораторна робота 7. Розробка моделей оптимізації структури стада свиней та вирішення їх з використанням програм на ПК на прикладі задачі викладеної у методичних вказівках.		<b>10</b>
Лабораторна робота 8. Вирішення на ПК індивідуального завдання задачі з оптимізації структури стада свиней (контрольна робота).		<b>10</b>
Модульна контрольна робота 2.		<b>30</b>
<b>Всього за модулем 2</b>		<b>100</b>
<b>Навчальна робота</b>	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
<b>Екзамен/залік</b>	<b>30</b>	
<b>Всього за курс</b>	<b>(Навчальна робота + екзамен) <math>\leq 100</math></b>	

### 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання екзаменів
90-100	Відмінно
74-89	Добре
60-73	Задовільно
0-59	Незадовільно

### 8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності	Списування під час виконання самостійних і лабораторних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

## 9. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс розроблений на базі платформи <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=215>.
2. Електронний навчальний курс розроблений на базі платформи LMS Moodle <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2321>.

## 10. Рекомендовані джерела інформації

1. Яровий А. А., Ваховська Л. М., Крилик Л. В. Математичні методи дослідження операцій. Лінійне програмування. Частина 1: навчальний посібник. Вінниця: ВНТУ, 2020. 86 с. ISBN 978-966-641-798-8.
2. Пономаренко В. С., Мінухін С. В., Знахур С. В. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів: монографія. Харків: Вид. ХНЕУ. 2013. 244 с.
3. Біндюг Д.О., Желізняк І.М. Моделювання селекційних і технологічних процесів у тваринництві: навчально-методичний посібник. Полтава: ПП «Астрая», 2018. 100 с.
4. Скорук О. В. Оптимізаційні методи і моделі : навчальний посібник. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2023. 273 с.
5. Трибрат Р.О. Моделювання технологічних процесів тваринництва: Курс лекцій. Миколаїв: МДАУ. 2012. 127 с.
6. Чумаченко І.П. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Моделювання технологічних процесів у тваринництві» для студентів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». К. 2024. 80с.
7. AGORA: Global Online Research in Agriculture. AGORA: Global Online Research in Agriculture. URL: <https://agora.research4life.org/> (date of access: 01.06.2026).
8. Coursera | Degrees, Certificates, & Free Online Courses. Coursera. URL: <https://www.coursera.org> (дата звернення: 01.06.2026).
9. EDX. URL: <https://enterprise.edx.org/nuolesou> (дата звернення: 03.05.2024).
10. Google Довідка. Google Help. URL: <https://support.google.com/?hl=uk> (дата звернення: 01.06.2026).
11. Home | Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOHome. URL: <https://www.fao.org/home/en/> (дата звернення: 02.05.2024).
12. Prometheus. URL: <https://prometheus.org.ua/> (дата звернення: 02.06.2026).
13. Training. Microsoft Learn: Build skills that open doors in your career. URL: <https://docs.microsoft.com/uk-ua/learn/> (дата звернення:01.06.2026).
14. WIPO - World Intellectual Property Organization. WIPO - World Intellectual Property Organization. URL: <https://www.wipo.int/portal/en/> (date of access: 01.06.2026).
15. Довідка та навчання з Microsoft 365. Microsoft Support. URL: <https://support.microsoft.com/uk-ua/office> (дата звернення: 01.06.2026).
16. Законодавство України. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi> (дата звернення: 01.06.2026).
17. Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <http://www.minagro.gov.ua> (дата звернення: 01.06.2026).
18. Національна бібліотека України ім. Ярослава Мудрого. Національна бібліотека України ім. Ярослава Мудрого. URL: <https://nlu.org.ua/> (дата звернення: 01.06.2026)
19. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua> (дата звернення: 01.06.2026).

20. Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України (ННСГБ НААН). Національна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України. URL: <https://dnsgb.com.ua/> (дата звернення: 01.06.2026).
21. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua> (дата звернення: 01.06.2026).
22. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://www.mon.gov.ua> (дата звернення: 01.06.2026).
23. Офіційний сайт Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua> (дата звернення: 02.06.2026)
24. Kruk O., Ugnivenko A., Nosevych D., Natalich O., Gruntkovskiy M., Kharsika I., Androshchuk O., Stetsiuk I. The effect of the carcass fat thickness on the qualitative technological and sensory attributes of beef. *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. 2024. Vol. 18. P. 977–992. <https://doi.org/10.5219/2021>.
25. Kruk O., Ugnivenko A. Relationship between the chemical composition, physical, technological, and sensory properties of beef and the colour of muscle tissue. *Animal Science and Food Technology*. 2024. Vol. 15. №1. P. 42–54. <https://doi.org/10.31548/animal.1.2024.42>.
26. Kruk O., Ugnivenko A. The area of loin eye in bulls of the Ukrainian Black-and-White dairy breed and its relationship with beef characteristics. *Animal Science and Food Technology*. 2024. Vol. 15. №2. P. 93–106. <https://doi.org/10.31548/animal.2.2024.93>.
27. Kruk O., Ugnivenko A. Quality characteristics of beef depending on its marbling. *Animal Science and Food Technology*. 2024. Vol. 15. №3. P. 58–71. <https://doi.org/10.31548/animal.3.2024.58>
28. Kruk O., Ugnivenko A. Characteristics of beef traits in crossbred bulls with different degrees of its marbling. *Animal Science and Food Technology*. 2025. Vol. 16. №1. P. 26–37. <https://doi.org/10.31548/animal.1.2025.26>.
29. Kruk O., Ugnivenko A., Nosevych D., Antoniuk T., Slobodianiuk N., Israelian V., HOLEMBOVSKA N., Naumenko T. Beef quality and sensory traits in relation to subcutaneous fat color in dairy bulls. *Scifood*. 2025. P. 327–342. <https://doi.org/10.5219/scifood.35>.