

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра генетики, розведення та біотехнології тварин

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет тваринництва та водних біоресурсів
«19» червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

СУЧАСНІ МЕТОДИ СЕЛЕКЦІЇ У ТВАРИННИЦТВІ

Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»
Спеціальність Н2 «Тваринництво»
Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»
Факультет тваринництва та водних біоресурсів
Розробники: завідувач кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин,
доктор сільськогосподарських наук, професор Сергій РУБАН

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни. Дисципліна спрямована на формування зоотехнічної та технологічної компетенції студентів в сучасних умовах виробництва і переробки продукції тваринництва. Суть викладання дисципліни полягає у наданні студентам системи знань з походження та еволюції с.-г. тварин у процесі їх одомашнення, закономірностей росту і розвитку, екстер'єрно-конституційних особливостей, залежності рівня продуктивності і відтворних якостей від спадковості, методів добору, підбору та розведення, що дає вміння самостійно знаходити оптимальні рішення наукових і практичних задач у майбутній професійній діяльності.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	магістр	
Спеціальність	Н2 «Тваринництво»	
Освітня програма	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	
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		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	15 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	15 год.	8 год.
Самостійна робота	60 год.	136 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	2 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета - дати студентам теоретичні і практичні навички з питань селекції сільськогосподарських тварин, а саме: використання сучасних методів розведення сільськогосподарських тварин (відбір, розведення із застосуванням інбридингу, схрещування, підбір), методів оцінки генетичної цінності, прогнозування генетичного прогресу в популяціях сільськогосподарських тварин, використання генетичних маркерів (селекція з використанням маркерів і геномна селекція), використання біоінформатики, методів репродуктивної і біологічної технологій та технологій редагування геному, особливості розведення основних видів сільськогосподарських тварин.

Набуття компетентностей:

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

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 3. Здатність організовувати та контролювати виконання заходів спрямованих на покращення селекційно-плеємної роботи у тваринництві.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 2. Розробляти, впроваджувати й модернізувати ефективні технології і процеси у сфері виробництва і переробки продукції тваринництва.

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

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усьо го	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
Модуль 1. <i>Методи селекції та оцінки тварин</i>													
Тема 1. Генетичні ресурси тваринництва у світі (філогенез, сучасний стан)	1	6	1		1		4	11	1				10
Тема 2. Історія розвитку методів селекції	2	6	1		1		4	11			1		10
Тема 3. Застосування статистичних методів до аналізу кількісних ознак. Базова модель генетичної цінності тварини	3	6	1		1		4	10					10
Тема 4. Відбір і підбір тварин	4	6	1		1		4	11	1				10
Тема 5. Розведення із застосуванням інбридингу	5	6	1		1		4	11			1		10
Тема 6. Схрещування та оцінка ефекту гетерозису	6	7	1		1		5	11			1		10
Тема 7. Методи оцінки генетичної цінності тварин	7	7	1		1		5		1		1		8

Разом за модулем 1	44	7		7		30	75	3		4		68
Модуль 2. <i>Особливості розведення сільськогосподарських тварин</i>												
Тема 8. Генетичний прогрес і селекційні програми	8	6	1		1	4		1		1		8
Тема 9. Використання генетичних маркерів у розведенні тварин	9	6	1		1	4						9
Тема 10. Використання біоінформатики, методів репродуктивної і біологічної технологій та технологій редагування геному в розведенні тварин	10	6	1		1	4		1		1		9
Тема 11. Особливості розведення молочної худоби	11	6	1		1	4		1		1		8
Тема 12. Особливості розведення м'ясної худоби	12	6	1		1	4						9
Тема 13. Особливості розведення свиней	13	6	1		1	4						9
Тема 14. Особливості розведення овець та кіз	14	6	1		1	4						8
Тема 15. Особливості розведення птиці, коней та собак	15	4	1		1	2				1		8
Разом за модулем 2.	46	8		8		30	75	3		4		68
Усього годин	90	15		15		60	150	6		8		136
Усього годин												

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Генетичні ресурси тваринництва у світі (філогенез, сучасний стан)	1
2	Історія розвитку методів селекції	1
3	Застосування статистичних методів до аналізу кількісних ознак. Базова модель генетичної цінності тварини	1
4	Відбір і підбір тварин	1
5	Розведення із застосуванням інбридингу	1
6	Схрещування та оцінка ефекту гетерозису	1
7	Методи оцінки генетичної цінності тварин	1
8	Генетичний прогрес і селекційні програми	1
9	Використання генетичних маркерів у розведенні тварин	1
10	Використання біоінформатики, методів репродуктивної і біологічної технологій та технологій редагування геному в розведенні тварин	1
11	Особливості розведення молочної худоби	1
12	Особливості розведення м'ясної худоби	1
13	Особливості розведення свиней	1
14	Особливості розведення овець та кіз	1
15	Особливості розведення птиці, коней та собак	1

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Варіаційний ряд кількісних ознак та його обробка	1
2	Порівняння двох варіаційних рядів кількісної ознаки	1
3	Статистичні показники зв'язку між кількісними ознаками(коефіцієнти кореляції і регресії)	1
4	Одно-факторний дисперсійний аналіз	1
5	Двох-факторний дисперсійний аналіз	1
6	Оцінка коефіцієнту інбридингу	1
7	Аналіз результатів міжпородного схрещування	1
8	Оцінка коефіцієнта успадкованості	1
9	Оцінка коефіцієнта повторюваності	1
10	Оцінка відповіді на відбір тварин	1
11	Оцінка племінної цінності тварин за селекційними ознаками	1
12	Побудування економічних селекційних індексів	1
13	Прогнозування генетичного прогресу в популяціях сільськогосподарських тварин	1
14	Робота з каталогами племінних тварин	1
15	Робота з каталогами племінних тварин	1

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Доместикація сільськогосподарських тварин	4
2	Основні селекційні ознаки і методи їх контролю	4
3	Коефіцієнт успадкованості та методи його оцінки	4
4	Коефіцієнт повторюваності та методи його оцінки	4
5	Оцінка племінної цінності тварин	4
6	Оцінка відповіді на відбір	5
7	Прогнозування генетичного прогресу	5
8	Використання кросбридингу у тваринництві	4
9	Перспективи біоінформатики в селекції тварин	4
10	Організація і планування селекційно-племінної роботи у свинарстві	4
11	Основні принципи розробки селекційних програм у птахівництві	4
12	Використання ЕОМ у селекції тварин	4
13	Світовий досвід та перспективи використання геномної селекції у тваринництві	4
14	Основні напрями селекційної роботи у конярстві	4
15	Економічні селекційні індекси	2

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

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

7. Методи навчання:

- проблемне навчання;
- практико-орієнтоване навчання;

- кейс-метод;
- проєктне навчання;
- перевернутий клас;
- навчання через дослідження;
- навчальні дискусії та дебати;
- командна робота;

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 за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Методи селекції та оцінки тварин		
Тема 1. Генетичні ресурси тваринництва у світі (філогенез, сучасний стан)		
Лабораторна робота 1. Варіаційний ряд кількісних ознак та його обробка	ПРН- 2, 3. Студент повинен уміти використовувати варіаційний ряд кількісних ознак для оцінки тварин, розрізняти ціль розведення і критерій відбору, уміти проводити одно-факторний та двох-факторний дисперсійний аналіз, робити генеалогічний аналіз, розраховувати ефект гетерозису при двох-породному схрещуванні, проводити аналіз результатів міжпородного схрещування	7
Лабораторна робота 2. Порівняння двох варіаційних рядів кількісної ознаки		7
Лабораторна робота 3. Статистичні показники зв'язку між кількісними ознаками (коефіцієнти кореляції і регресії)		7
Лабораторна робота 4. Одно-факторний дисперсійний аналіз		7
Лабораторна робота 5. Двох-факторний дисперсійний аналіз		7
Лабораторна робота 6. Оцінка коефіцієнту інбридингу		7
Лабораторна робота 7. Аналіз результатів міжпородного схрещування		7
Самостійна робота 1. Передбачати та уміти прогнозувати генетичний прогрес в популяціях тварин		21
Модульна контрольна робота 1.		30
Всього за модулем 1		100

Модуль 2. Особливості розведення сільськогосподарських тварин		
Лабораторна робота 8. Оцінка коефіцієнта успадкованості	ПРН- 2, 3. Студент повинен здійснювати реалізацію селекційних програм генетичного тренду, здійснення оцінку коефіцієнта успадкованості, знати методологію геномного передбачення племінної цінності тварин, базові принципи програм геномної селекції і розуміти причини переваги геномної селекції перед традиційною, використовувати коефіцієнт повторюваності для оцінки стабільності розвитку ознаки в різні періоди часу, проводити оцінку відповіді на відбір тварин з метою підвищення продуктивності, покращення якості продукції, здійснювати оцінку племінної цінності тварин за селекційними ознаками, розробляти економічні селекційні індекси, прогнозувати генетичний прогрес в популяціях сільськогосподарських тварин, уміти працювати з каталогами племінних тварин.	6
Лабораторна робота 9. Оцінка коефіцієнта повторюваності		6
Лабораторна робота 10. Оцінка відповіді на відбір тварин		6
Лабораторна робота 11. Оцінка племінної цінності тварин за селекційними ознаками		6
Лабораторна робота 12. Побудування економічних селекційних індексів		6
Лабораторна робота 13. Прогнозування генетичного прогресу в популяціях сільськогосподарських тварин		6
Лабораторна робота 14. Робота з каталогами племінних тварин		6
Лабораторна робота 15. Робота з каталогами племінних тварин		6
Самостійна робота 2 Використання економічних селекційні індекси для оцінки племінної цінності тварин, враховуючи не лише біологічні, а й економічні показники.		22
Модульна контрольна робота 2.		30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70$	
Екзамен	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
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	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати

добросовісності	коректні текстові посилання на використану літературу
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:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=1472>)

ОБОВ'ЯЗКОВО;

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Ровчак А.Я., Рубан С. Ю., Борщ О.О., Борщ О.В., Литвиненко Т.В. Молочне скотарство (особливості ведення в сучасних умовах). Київ: ЦП «Компринт», 2022. 366с.
2. Рубан С. Ю., Даншин В. О. Сучасні методи селекції у тваринництві. Київ: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2019. 436 с.
3. Рубан С. Ю., Даншин В. О., Мітіогло Л. В., Литвиненко Т. В., Сидоренко О. В., Свириденко Н. П. Генетичні ресурси тваринництва. Київ: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2022. 611 с.
4. Рубан С. Ю., Кудлай І. М., Клименко А. В., Мітіогло Л. В., Центилю Л. В., Цибенко В. Г. Виробництво молока (вітчизняний та світовий досвід ефективного ведення молочного скотарства). Х. : ФОП «Бровін О.В.», 2021. 367 с.
5. Рубан С. Ю., Даншин В. О., Литвиненко Т. В., Борщ О. О., Мітіогло І. Д., Якубець Т. В., Матвеев М. А. Сучасні методи селекції у тваринництві (навчальний посібник з методів аналізу даних). Київ: ФОП «Ямчинський О. В.», 2020. 211 с.
6. Рубан С.Ю., Даншин В.О., Федота О.М. Можливості застосування показників ефективності використання корму і відтворення в молочному скотарстві України. *Тваринництво та технології харчових продуктів*. 2019. Т 10. №3. С. 41-55.
7. С. Ю. Рубан, Даншин В. О., Кирій А. А., Литвиненко Т. В.. Ефективність відтворення молочної худоби при застосуванні різних біотехнологічних методів. *Тваринництво та технології харчових продуктів*, 2020. Т 11. №1. С. 77-85.
8. Brooker R.J. Genetics. Analysis and principles. McGraw-Hill Education, 2024. 913 p.
9. Huțu I., Oldenbroek K., Van der Waaij L. Animal breeding and husbandry. Agroprint Publishing House, Timisoara, Romania, 2020. 444 p.
10. Lesk A.M. Introduction to genomics. Oxford university press, 2017. 538 p.
11. Ruban S., Danshyn V., Matvieiev M., Borshch O., Borshch O., Korol-Bezpala L. Characteristics of lactation curve and reproduction in dairy cattle. *Acta universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis*, 2022. 70(6). P. 373-381. <https://doi.org/10.11118/actaun.2022.028>
12. Ruban S., & Danshyn V. Assessment of the genetic parameters and breeding value of bulls-producers of the Ukrainian black speckled milky breed by the main characteristics. *Animal Science and Food Technology*, 2022. 13(4). P. 50-58. [https://doi.org/10.31548/animal.13\(4\).2022.50-58](https://doi.org/10.31548/animal.13(4).2022.50-58)

13. Ruban S., Danshin V. Perspectives for the use of genomic selection for genetic improvement of dairy cattle in Ukraine. *Ukrainian Black Sea Region Agrarian Science*, 2023. 27(1). P. 20-29. DOI 10.56407/bs.agrarian/1.2023.20
14. Ruban S. Y., Danshyn V. O.. Feed efficiency of dairy cattle as genetic trait. *The animal biology*, 2024. 26 (1). DOI: 10.15407/animbiol26.01
15. Simm G., Pollott G., Mrode R., Houston R., Marshall K. Genetic Improvement of Farmed Animals. CABI, 2021. 880 p.
16. Sanchez-Villagra M. R. The Process of Animal Domestication. Princeton University Press, 2022. 338 p.
17. Schaeffer L. R. Animal models, 2019. 381 p.
18. Spangler M. L. Animal Breeding and Genetics. Springer, 2023. 421 p.
19. Weller J.I. Genomic Selection in Animals. John Wiley & Sons, 2016. 192 p.
20. Xu S. Quantitative genetics. Springer, 2022. 419 p.

Допоміжна

1. Bailey E. and S. A. Brooks. Horse Genetics. CABI, 2020. 452 p.
2. Caballero A. Quantitative genetics. Cambridge university press, 2020. 338 p.
3. Garrick D.J. and A. Ruvinsky. Editors. The genetics of cattle. CABI, 2015. 642 p.
4. Lynch M., Walsh B.. Genetics and analysis of Quantitative Genetics. Sinauer Associates, 1998. 992 p.
5. Samuel E. Aggrey, Huaijun Zhou, Tixier-Boichard M., Rhoads D. Editors. Advances in poultry genetics and genomics, Burleigh Dodds Science Publishing Limited, 2020. 772 p.
6. Werf van der J. and Pryce J. Editors. Advances in breeding of dairy cattle. Burleigh Dodds Science Publishing Limited, 2020. 659 p.
7. Walsh B., Lynch. M. Evolution and Selection of Quantitative Traits. Oxford university press, 2018. 1490 p.

Інтернет джерела

1. <https://www.eaap.org/> - Європейська федерація з тваринництва
2. <https://waap.it/> - Всесвітня асоціація з тваринництва
3. <https://interbull.org/> - Міжнародна служба оцінки бугаїв
4. <https://www.fao.org/agriculture/animal-production-and-health/en> - Підрозділ FAO з продуктивності і здоров'я тварин
5. <https://www.atol-ontology.com/> - Онтологія ознак сільськогосподарських тварин
6. <https://omia.org> – Он-лайн менделівська спадковість тварин