

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра генетики, розведення та селекції тварин**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Методи збереження і використання генофонду тварин»**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	20 Аграрні науки та продовольство
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський)
ФАКУЛЬТЕТ	Біолого-технологічний

Біла Церква – 2022

Робоча програма з навчальної дисципліни «Методи збереження і використання генофонду тварин» для здобувачів вищої освіти біолого-технологічного факультету за спеціальністю 204 Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва, другий (магістерський) рівень вищої освіти. Укладачі: Клопенко Н. І., Ставецька Р. В., Титаренко І. В. Біла Церква: БНАУ, 2022. 17 с.

Розробники: Клопенко Н. І., канд. с.-г. наук, доцент

Ставецька Р. В., д-р с.-г. наук, доцент

Титаренко І.В., канд. с.-г. наук, доцент

Гарант освітньої програми, д-р с.-г.н., професор

М. М. Луценко

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри генетики, розведення та селекції тварин (Протокол № 1 від 26 серпня 2022 р.)

Завідувач кафедри генетики, розведення та селекції тварин, доцент

Р. В. Ставецька

Схвалено науково-методичною комісією біолого-технологічного факультету (Протокол № 1 від 29 серпня 2022 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор

С. В. Мерзлов

## ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
3.1. Загальні та фахові компетентності, які забезпечує дисципліна	5
3.2. Програмні результати навчання, які забезпечує дисципліна	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Методи збереження і використання генофонду тварин»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні заняття	9
6.3. Самостійна робота	10
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	11
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	11
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	11
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	15
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	16
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	17
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	14

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно із навчальним планом на 2022-2023 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Методи збереження і використання генофонду тварин» для денної форми навчання виділено всього 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 56 години (лекції – 28, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 94 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольства	Вибіркова	
		<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 2	Спеціальність: 204 Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва	1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		<i>Семестр</i>	
		1-й	1-й
Загальна кількість академічних годин – 150		<i>Лекції</i>	
		28 год	4 год
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 2	Другий (магістерський) рівень вищої освіти	<i>Практичні</i>	
		28 год	2 год
		<i>Самостійна робота</i>	
		94 год	144 год
		Підсумковий контроль: залік	

**Метою** вивчення дисципліни «Методи збереження і використання генофонду тварин» є теоретична і практична підготовка студентів з питань сучасних методів збереження і використання генофонду сільськогосподарських тварин.

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Вибіркова навчальна дисципліна «Методи збереження і використання генофонду тварин» базується на знаннях таких дисциплін, як «Генетика з біометрією», «Біотехнологія», «Технологія відтворення тварин», «Розведення с.- г. тварин», вивчених на попередніх курсах ОР бакалавр, та «Організація селекційно-племінної роботи у тваринництві», яка вивчається у першому семестрі ОР магістр.

## 3. ЗАГАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

ЗК 2. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК 4. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК 7. Здатність планувати, організовувати та проводити наукові дослідження, обробляти, публікувати та патентувати їх результати.

ФК 14.Здатність застосовувати базові сучасні фундаментальні знання з селекції тварин і птиці, принципи успадкування господарсько-корисних ознак генофонду сільськогосподарських тварин і птиці.

ФК 15. Здатність використовувати професійно-профільні знання в галузі розведення та селекції тварин, володіти основними процесами генетичного аналізу в новітніх технологіях виробництва та переробки продукції тваринництва.

## 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Програмний результат навчання відповідно до Стандарту вищої освіти спеціальності "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва"	Результати навчання з дисципліни «Методи збереження і використання генофонду тварин»
<b>ПРН03.</b> Слідувати власному удосконаленню та оволодівати сучасними знаннями	РН 3.1 Знати властивості популяцій, біологічні і генетичні особливості с.-г. тварин основних видів.
	РН. 3.2. Вміти проводити селекційно-генетичний моніторинг потенціалу продуктивності тварин, резистентності, адаптованості та вивчення параметрів їх онтогенезу.

<b>ПРН 09.</b> Комбінувати заходи для підвищення рівня продуктивності тварин та якості їх продукції	РН 9.1 Знати теорію та прогресивні методи селекційно-племінної роботи щодо удосконалення існуючих та створення нових високопродуктивних гібридів, ліній, типів, кросів та порід с.-г. тварин.
	РН 9.2. Знати специфіку методів селекції щодо поліпшення продуктивних і племінних якостей тварин.
	РН 9.3 Знати принципи збереження генофонду неконкурентоспроможних порід обмеженої чисельності.
<b>ПРН 10.</b> Створювати заходи щодо покращення селекційно-племінної роботи у тваринництві	РН. 10.1. Вміти проводити дослідження з генетичного вдосконалення локальних і зникаючих порід сільськогосподарських тварин зі збереженням їх біологічної своєрідності.
	РН 10.2. Знати фактори і умови генетичної сталості популяцій, механізми вирішення проблеми збереження біологічної різноманітності.
	РН 10.3. Знати закономірності управління селекційним процесом на рівні популяцій.
	РН 10.4. Знати генетико-математичні моделі управління популяціями с.-г. тварин та їх використання у селекції і племінній справі.

#### **4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

##### **«Методи збереження і використання генофонду тварин»**

**Змістовий модуль 1.** *Теоретико-методологічні, популяційно-генетичні та науково-організаційні засади збереження генофонду тварин*

Тема 1.1. Сучасна класифікація порід за групами ризику зникнення генофонду.

Тема 1.2. Методичні засади та програми збереження генофонду in situ та ex situ. Генофондові стада і кріобанки генетичних ресурсів тварин.

Тема 1.3. Обґрунтування організаційно-економічного та правового механізму збереження генофонду локальних і зникаючих порід сільськогосподарських тварин в Україні.

Тема 1.4. Породоутворювальні процеси у молочному скотарстві України.

Тема 1.5. Породоутворювальні процеси у м'ясному скотарстві України.

Тема 1.6. Принципи формування і засади функціонування електронної бази даних державної книги племінних тварин.

Тема 1.7. Світовий досвід міжпородного схрещування у молочному скотарстві та його використання в Україні

## Змістовий модуль 2. Генетико-селекційний моніторинг генофонду порід в Україні

Тема 2.1. Генетична експертиза походження племінних тварин.

Тема 2.2. Імуногенетичні маркери в селекції великої рогатої худоби.

Тема 2.3. Визначення спадкових аномалій.

Тема 2.4. Цитогенетичні методи оцінки тварин.

Тема 2.5. Використання біотехнологічних методів для інтенсифікації селекційного процесу в скотарстві.

Тема 2.6. Перспективи використання клонування в селекції сільськогосподарських тварин.

Тема 2.7. Перспективи використання біотехнологічних методів для підвищення генетичного потенціалу продуктивності худоби в Україні.

### 5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	всього	у тому числі			всього	у тому числі		
		л	п	СРС		л	п	СРС
<i>Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні, популяційно-генетичні та науково-організаційні засади збереження генофонду тварин</i>								
Тема 1.1	11	2	2	7	13	1	1	11
Тема 1.2	11	2	2	7	11			11
Тема 1.3.	10	2	2	6	10			10
Тема 1.4	12	2	2	8	10			10
Тема 1.5	10	2	2	6	10			10
Тема 1.6	10	2	2	6	11	1		10
Тема 1.7	11	2	2	7	10			10
Разом за модуль 1	75	14	14	47	75	2	1	72
<i>Змістовий модуль 2. Генетико-селекційний моніторинг генофонду порід в Україні</i>								
Тема 2.1	10	2	2	6	12	1	1	10
Тема 2.2	10	2	2	6	10			10
Тема 2.3	10	2	2	6	10			10
Тема 2.4	10	2	2	6	11	1		10
Тема 2.5	10	2	2	6	10			10
Тема 2.6	15	2	2	11	12			12
Тема 2.7	10	2	2	6	10			10
Разом за модуль 2	75	14	14	47	75	2	1	72
	150	28	28	94	150	4	2	144

## 6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Лекції

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
	<i>Змістовий модуль 1. Теоретико-методологічні, популяційно-генетичні та науково-організаційні засади збереження генофонду тварин</i>	
1	<b>Вступ.</b> Теоретично-методологічні засади збереження генофонду порід: історичний аспект	2
2	<b>Сучасна класифікація порід за групами ризику зникнення генофонду.</b> Демографічні критерії, генетичні критерії. Визначення статусів ризику порідних популяцій. Генофондовий об'єкт, генофондовий статус, генофондовий суб'єкт.	2
3.	<b>Методичні засади та програми збереження генофонду in situ та ex situ.</b> Генофондові стада і кріобанки генетичних ресурсів тварин. Методи для тривалого збереження генофонду: зберігання замороженої сперми, ооцитів, ембріонів у генетичних банках; зберігання зародкової плазми і ДНК як носія кодування генетичних варіацій.	2
4.	<b>Обґрунтування організаційно-економічного та правового механізму збереження генофонду локальних і зникаючих порід сільськогосподарських тварин в Україні.</b> Проблема збереження та раціонального використання біологічного різноманіття с.-г. тварин. Програми збереження локальних та зникаючих порід с.-г. тварин в Україні.	2
5	<b>Породоутворювальні процеси у молочному скотарстві.</b> Породи аборигенні, адаптовані, імпорتنі, створені з використання генофонду зарубіжної селекції. Племінні ресурси і необхідні об'єми збереження генофондових об'єктів. Коротка характеристика вихідних порід.	2
6	<b>Принципи формування і засади функціонування електронної бази даних державної книги племінних тварин</b> Трансплантація ембріонів, одержання міжпородних агрегаційних та ін'єкційних химерних ембріонів, одержання трансгенних тварин з новими якісними показниками продуктивності; одержання генетичних і трансгенних тварин; клонування ембріонів трансгенних тварин. Цитогенетична оцінка частоти і видів хромосомних порушень у соматичних і статевих клітинах та ембріонах.	2
7	<b>Світовий досвід міжпородного схрещування у молочному скотарстві та його використання в Україні</b> Збереження генофонду локальних і зникаючих порід великої рогатої худоби, свиней, коней, овець і кіз (генофонд них стад, банків сперми і ембріонів). Організація генофондних сховищ сперми плідників, реліктових і генофондових ферм. Створення і функціонування кріобанку традиційного генетичного матеріалу.	
	<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	<b>14</b>



<i>Змістовий модуль 2. Генетико-селекційний моніторинг генофонду порід в Україні</i>		
1.	<b>Генетична експертиза походження племінних тварин.</b> Сучасні світові тенденції, підходи й принципи збереження біорізноманіття. Міжнародні принципи й механізми, що регулюють збір, збереження й використання генетичних ресурсів порід сільськогосподарських тварин. Державна підтримка збереження генетичних ресурсів тваринництва.	2
2.	<b>Імуногенетичні маркери в селекції великої рогатої худоби.</b> Визначення еритроцитарних антигенів. Застосування генетичних маркерів у селекції. Дослідження структури популяцій, генетичних процесів, що в них відбуваються, спостереження за рухом генетичної інформації з покоління в покоління. Молекулярно-генетичні методи досліджень у скотарстві.	2
3	<b>Визначення спадкових аномалій</b> Інтенсивне використання світового породного генофонду ісучасних біотехнологій репродукції (штучне осіменіння, трансплантація ембріонів). Природа генетичних аномалій. Сучасні умови розведення тварин з використанням штучного осіменіння, трансплантації ембріонів. Обмін генетичними ресурсами сільськогосподарських тварин між країнами.	2
4.	<b>Цитогенетичні методи оцінки тварин</b> Об'єктивна оцінка генофонду та генетичного статусу порід домашніх тварин з використанням поліморфізму еритроцитарних антигенів, ДНК білків сироватки крові, ферментів тканин, структури білків, цитогенетичного аналізу тощо.	2
5.	<b>Використання біотехнологічних методів для інтенсифікації селекційного процесу в скотарстві</b> Оцінка ембріонального розвитку великої рогатої худоби в умовах <i>In vitro</i> при використанні епідидимальних сперматозоїдів бугаїв. Застосування новітніх біотехнологічних методів для збереження генофонду свиней.	2
6.	<b>Перспективи використання клонування в селекції сільськогосподарських тварин</b> Клонування ссавців методом перенесення ядер соматичних клітин. Методи клонування в селекції. Ефективність методів одержання яйцеклітин та ембріонів.	2
7.	<b>Перспективи використання біотехнологічних методів для підвищення генетичного потенціалу продуктивності худоби</b> Штучне осіменіння самок і кріоконсервація сперми плідників. Трансплантація ембріонів. Основи клітинної інженерії у репродуктивній біотехнології.	2
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>		<b>14</b>
<b>Всього годин</b>		<b>28</b>

## 6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<b><i>Змістовий модуль 1.</i></b>		
1.	Різноманітність генофондових об'єктів та їх категорії	2
2.	Видове різноманіття, поголів'я та розповсюдженість	2
3.	Генофондові статуси	2
4.	Генетичні ресурси вітчизняної селекції	2
5.	Генетичні ресурси зарубіжної селекції та їх використання	2
6.	Генофонд зникаючих і локальних порід свійських тварин.	2
7.	Генетичні ресурси тварин і їхня резистентність до захворювань	2
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>		<b>14</b>
<b><i>Змістовий модуль 2.</i></b>		
1.	Основні параметри генофондових мікропопуляцій.	2
2.	Організація роботи генофондового банку	2
3.	Збереження генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин, які перебувають під загрозою. Зоопарки і заповідники.	2
4.	Організація заказників локальних та зникаючих порід.	2
5.	Програми захисту генетичних ресурсів свійських тварин за методикою in situ. Загальна схема програми захисту	2
6.	Основні параметри генофондових мікропопуляцій	2
7.	Організаційно-економічні та правові основи збереження генофонду с.-г. тварин. Основні цілі й умови формування національного законодавства в області генетичних ресурсів.	2
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>		<b>14</b>
<b>Всього годин</b>		<b>28</b>

## 6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть Год.
1	Генофонд ВРХ молочний та молочно-м'ясних порід та їх продуктивність залежно від генетичних та паратипових факторів	7
2	Права держави на генетичні ресурси і її роль у їхньому збереженні й стійкому використанні	7
3	Програма збереження генофонду основних видів сільськогосподарських тварин в Україні	7
4	Програма захисту генетичних ресурсів	7
5	Концепція створення племінних баз збереження генофонду локальних порід бджіл, районованих в Україні. Збереження генетичного матеріалу риб.	7

6	Генофонд сірої української, білоголової української, бурої карпатської порід великої рогатої худоби, гуцульської породи коней, миргородської породи свиней, гірськокарпатської і сокільської порід овець	7
7	Генофонд м'ясних порід та їх продуктивність залежно від генетичних та середовищних факторів	8
8	Походження, класифікація та методи збереження вітчизняних і зарубіжних порід свиней	6
9	Походження, класифікація та методи збереження вітчизняних і зарубіжних порід овець і кіз	6
10	Походження, класифікація та методи збереження вітчизняних і зарубіжних порід коней	6
11	Походження, класифікація та методи збереження вітчизняних і зарубіжних порід птиці	6
12	Походження, генетична класифікація та методи збереження порід вітчизняних і зарубіжних порід нутрій	6
13	Походження, генетична класифікація та методи збереження порід вітчизняних і зарубіжних порід кролів	6
14	Походження, генетична класифікація та методи збереження порід вітчизняних і зарубіжних порід норок, лисиць, шин шил та гібридних форм родини куницевих	8
<b>Всього годин</b>		<b>94</b>

**Примітка:** У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

#### **6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань**

1. Генофонд вітчизняних і зарубіжних порід свиней.
2. Генофонд вітчизняних і зарубіжних порід овець і кіз.
3. Генофонд вітчизняних і зарубіжних порід коней.
4. Генофонд вітчизняних і зарубіжних порід птиці.
5. Генофонд вітчизняних і зарубіжних порід нутрій.
6. Генофонд вітчизняних і зарубіжних порід норок, лисиць, шиншил та гібридних форм родини куницевих.

### **7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал дискусійне обговорення проблемних питань. У разі дистанційного і змішаного навчання використовуються навчальна платформа Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; практичних занять; конференцій; ділових та рольових ігор.

Самостійна робота студентів (СРС) виконується за технологією групового навчання під керівництвом рівного (Peer-led team learning), оцінка рівних (Peer assessment). Алгоритм:

1. Студенти отримують завдання для групової СРС та критерії оцінювання. Термін виконання – 2 тижні. Кількість груп залежить від суті завдання.

2. Студенти мають розподілити функції між учасниками групи (керівні, виконавчі, технічна підтримка тощо); сформулювати комунікаційну стратегію; визначитися з лідером; підготувати матеріал для презентації; забезпечити, щоб усі члени групи володіли інформацією на достатньому для проведення дискусії рівні.

3. Оцінювання: студенти отримують бали за кожним критерієм з обґрунтуванням, загальна сума множиться на кількість студентів у групі, що працювала над проектом, а потім колективно (усі учасники групи, які присутні на занятті, де презентують результати, мають погодити рішення!) розподіляють бали відповідно до внеску кожного учасника.

Студент може брати участь у виконанні завдання і не бути присутнім на презентаційній частині, якщо його функції як члена групи не вимагають присутності

## **8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль з предмету «Методи збереження і використання генофонду тварин» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування. Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі заліку за результатами поточного контролю (тематичного оцінювання, виконання ІНДЗ та модульного контролю) і не передбачає обов'язкової присутності студентів. Результати заліку оприлюднюються в журналі академічної групи до початку екзаменаційної сесії.

## 9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

## 10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотири рівнявою шкалою – «2», «3», «4», «5».

### Критерії оцінювання результатів навчання за чотири рівнявою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

### Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, не зараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «не зараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

### Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (не зараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (не зараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

**Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «залік»**

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	ІНДЗ	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	10	40	10	100

**11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

***Наочні засоби:***

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;

***Технічні засоби:***

1. Мультимедійна установка з аудіо забезпеченням
2. Науково-дослідна лабораторія Новітніх методів досліджень (ІФА, ПЛР)

**РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

1. Генофонд сільськогосподарських тварин: навч. посіб. / В. В. Шуплик та ін. Кам'янець-Подільський: Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2013. 352 с.
2. Гузев І. В., Подоба Б. Є., Резникова Н. Л. Деякі актуальні питання збереження генофонду тварин у сучасному контексті. *Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб.* Київ: Аграрна наука, 2012. Вип. 46. С. 69–73.
3. Войтенко С. Л., Порхун М. Г., Сидоренко О. В., Ільницька Т. Є. Генетичні ресурси сільськогосподарських тварин України на початку третього тисячоліття. *Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб.* Київ: Аграрна наука, 2019. Вип. 58. С. 110–119.
4. Любинський О. І., Каспров Р. В. Продуктивні якості корів різних селекційних груп буковинського заводського типу української червоно-

рґабої молочної породи. *Розведення і генетика тварин: міжвід. темат. наук. зб.* Київ: Аграрна наука, 2020. Вип. 59. С. 60–66.

5. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин / М. В. Гладій, та ін.]; за ред. М. В. Гладія і Ю. П. Полупана. ІРГТ ім. М.В. Зубця НААН. Полтава, ТОВ«Фірма«Техсервіс», 2018. 791с.

6. Рубан С. Ю., Даншин В. О. Сучасні методи селекції у тваринництві. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ, 2019. 436с.

7. Caballero A. Quantitative genetics. Cambridge university press, 2020, 338 p.

#### ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Xu S. Quantitative genetics. Springer, 2022. 419 p.

2. Genetic Improvement of Farmed Animals / G. Simm et al. CABI, 2021. 880p.

3. Oldenbroek K. Utilisation and conservation of farm animal genetic resources. Wageningen academic publishers, 2007. 465p.

4. Oldenbroek K. Genomic management of animal genetic diversity. Wageningen academic publishers, 2017. 466 p.

5. The second report on the state of the world`s animal genetic resources for food and agriculture. FAO commission on genetic resources for food and agriculture. Rome 2015. 606 p.

6. Bowley S. C., Comizzoli P., Lindell K. A., Matsas D. Genetic Cryopreservation of Rare Breeds of Domesticated North American Livestock: Smithsonian & SVF Biodiversity Preservation Project. *Diversity*. 2019. Vol. 11. P. 198.

7. An efficiency comparison of different *invitro* fertilization methods: IVF, ICSI, and PCSI for embryo development to the blastocysts take from vitrified porcine immatureoocyte / F. Casillas et al. *Porcine Health Management*. 2018. Vol. 4. P. 22–29.



## **ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Protecting Food Animal Gene Pools for Future Generations. URL: <https://www.cast-science.org/publication/protecting-food-animal-gene-pools-for-future-generations/>
2. Global flyway ecology. Changing the gene pool of populations: how evolution works. URL: <https://teampiersma.org/changing-the-gene-pool-of-populations-how-evolution-works/>
3. A Review of Gene Pool Concept and Examples. URL: <https://study.com/learn/lesson/gene-pool-concept-examples.html>
4. Biodiversity, extinction and gene pools/ URL: <https://www.bbc.co.uk/bitesize/topics/zxhhvcw/articles/zwb3f82>