

ВСП «ОЛЕКСАНДРІЙСЬКИЙ АГРАРНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО
УНІВЕРСИТЕТУ»

Циклова комісія технологічних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора

з навчальної роботи

_____ Соловйова Т.І.

«__» _____

20 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Основи генетики і селекції
сільськогосподарських тварин»**

галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма «Організація і технологія ведення
фермерського

(назва ОПП)

господарства»

Група Т-21

2023 рік

Робоча програма розроблена на основі типової/ базової програми затвердженої

Науково-методичною радою Науково-методичного центру «Агроосвіта» (протокол від «25» травня 2016 р. №5)

(вказати орган, яким затверджено програму та рік затвердження)

Розробники: (вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Дробот О.В., викладач ВСП «Олександрійського аграрного фахового коледжу Білоцерківського НАУ»

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії технологічних дисциплін

Протокол від № ____ « ____ » _____ 20__ року

Голова циклової комісії _____ (Криворот Є.О.)
(підпис) (ПБ)

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	
Кількість кредитів ЕКТС 3	Галузь знань 20 «Аграрні науки і продовольство»	Обов'язкова	
Модулів - 2	Спеціальність: <u>204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2023-й	2024-й
		Семестр	
		3-й	4-й
Загальна кількість годин - 90		Лекції	
Тижневих годин денної форми навчання: 2 аудиторних – 30 самостійної роботи студента - 60	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>фаховий молодший бакалавр</i>	30год.	-год.
		Семінарські	
	- год.	- год.	
	Практичні		
	26год.	- год.	
	Лабораторні		
	4год.	- год.	
	Самостійна робота		
	Освітня програма: <u>«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»</u>		

		60 год.	- год.
		Вид контролю <i>залік</i>	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 30/60

Передумови для вивчення дисципліни:

- дисципліни, на яких базується вивчення: Мікробіологія, Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин
- дисципліни, вивчення яких забезпечує вивчення: Розведення сільськогосподарських тварин, Технологія відтворення сільськогосподарських тварин та ін.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни “Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин” – усвідомлення студентами біологічного процесу спадковості і мінливості та формування теоретичної бази для вирішення практичних питань у галузі тваринництва.

Завдання дисципліни впливають із загальних закономірностей спадковості та мінливості ознак сільськогосподарських тварин та досвіду їх використання у практиці тваринництва. Основою завдання є вивчення питання, які стосуються народногосподарського значення, біологічних особливостей, годівлі утримання та догляду за тваринами, одержання від тварин максимальної продуктивності з мінімальними витратами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти компетентностями:

Загальна компетентність:

ЗК3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК7.Здатність працювати в команді і приймати управлінські рішення.

ЗК8.Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК9. Здатність до філософського осмислення дійсності, оцінювання поставлених питань та задач, готовність працювати з системними знаннями, термінами, фактичним матеріалом.

Спеціальна компетентність:

СК3.Здатність до застосування прийомів та методів розведення і використання законів генетики при формуванні мінливих та спадкових ознак сільськогосподарських тварин.

СК8.Здатність до проведення контролю щодо безпечності і якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції тваринництва відповідно до вимог державної системи стандартизації та сертифікації.

СК9.Здатність використовувати професійні знання та навички з технологічних процесів переробки тваринницької сировини і виготовлення готової продукції. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- цитологічні і молекулярні основи спадковості;
- закономірності успадкування ознак під час статевого розмноження;
- хромосомну теорію спадковості, генетику статі;
- форми спадковості і мінливості;
- використання імуногенетики та біотехнології в тваринництві;
- основи селекції сільськогосподарських тварин;

уміти:

- складати схеми і пояснювати процеси, що відбуваються при поділі соматичних і статевих клітин;
- розв'язувати елементарні задачі з генетичного аналізу;
- обчислювати статистичні показники мінливості;
- розраховувати частоти генотипів, фенотипів, алелей, селекційний ефект, коефіцієнт гомозиготності, ефект гетерозису.

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. ОСНОВИ ГЕНЕТИКИ

1.1. Вступ. Цитологічні основи спадковості

Дисципліна “Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин” та її значення для інших наук і практик. Етапи розвитку генетики. Вивчення понять “спадковість” і “мінливість”. Методи досліджень у генетиці. Видатні вітчизняні та зарубіжні вчені-генетики. Генетика – теоретична основа селекції, досягнення та перспективи генетики у вирішенні проблем продовольства, охорони довкілля, збереження здоров’я людей.

Клітина як матеріальна основа спадковості. Цитоплазма та органели, їх роль у спадковості. Роль ядра у збереженні і передачі спадкової інформації, морфологічна та хімічна будова хромосом, типи хромосом, аутосоми та статеві хромосоми. Диплоїдний і гаплоїдний набір хромосом. Поняття про геном. Каріотип, методи його вивчення та практичне використання в тваринництві. Біогенетика клітин – амітоз, мітоз, мейоз. Мітоз, його генетична і біохімічна суть. Фази мітозу. Значення мітозу в житті клітин і організму. Біологічні відхилення мітозу (політинія, поліплоїдія, хомітоз). Мейоз, його генетичне і біологічне значення. Фази мейозу – редукційний і екваційний поділ. Патології мейозу (нерозходження хромосом). Типи розмноження. Гаметогенез – овогенез та сперматогенез. Запліднення, вибірковість і випадковість запліднення. Генетичне значення мітозу, мейозу,

запліднення. Партеногенетичне розмноження. Гіногенез, андрогенез.

Практичні заняття 1, 2

Вивчення будови клітини, визначення взаємозв'язку, ролі, значення органел клітини у передачі спадкової інформації. Вивчення будови та функції хромосом у передачі спадкової інформації. Складання схем і пояснення процесів, які відбуваються при поділі соматичних і статевих клітин.

1.2. Молекулярні основи спадковості

Нуклеїнові кислоти – матеріальні носії спадковості. Докази генетичної ролі ДНК. Будова ДНК та її основні властивості. Нуклеотиди – складові структури ДНК. Комплементарність пуринових і піримідонових основ у нуклеотидному ланцюгу. Просторова модель ДНК за Уотсоном і Кріком. ДНК – ядерна і цитоплазматична. Будова РНК та її основні властивості. Типи РНК (рибосомна, інформаційна, транспортна). Передача спадкової інформації в системі ДНК – РНК – білок. Білки – генетичні похідні нуклеїнових кислот. Біологічний синтез білка в клітині. Транскрипція, трансляція. Генетичний код та його властивості: триплетність, неперервність, вродженість, універсальність. Комплектарність генетичного коду. Ген як елементарна одиниця спадковості. Структурні та регуляторні гени (оперони). Властивості гена: дискретність, алельність, постійність, специфічність і градуальність. Особливості будови генетичного матеріалу в бактерій і вірусів. Поняття про трансформацію, трансдукцію, кон'югацію у бактерій. Лізогенний стан клітин як причина деяких захворювань у тварин (лейкоз, рак, скрепи). Генна інженерія – новий етап розвитку генетики.

Практичне заняття 3

Вивчення генетичного коду, розв'язування елементарних задач із транскрипції та трансляції спадкової інформації.

1.3. Закономірності успадкування ознак під час статевого розмноження

Значення робіт Г. Менделя для розвитку генетики. Моногібридне і полігібридне схрещування, генетична символіка. Основні поняття генетики: домінантність, рецесивність, гомозиготність, гетерозиготність, генотип, фенотип, алельні гени, неалельні гени. Закони спадковості, встановлені Г. Менделем. Дигібридне і полігібридне схрещування. Третій закон Г. Менделя. Алельні гени та типи їх взаємодії: повне та неповне домінування, кодомінування і наддомінування, гетерозис. Зворотне, аналізуюче, реципрокне схрещування, множинний алелізм, летальні та напівлетальні гени. Взаємодія неалельних генів: комплекментарність, гени-модифікатори. Експресивність, пенетрантність, норма реакції генотипу. Особливості

успадкування якісних і кількісних ознак сільськогосподарських тварин. Вплив середовища на їх розвиток.

Практичні заняття 4, 5

Розв'язування задач генетичного аналізу з моногібридного схрещування.
Розв'язування задач генетичного аналізу з дигібридного схрещування.

1.4. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі

Основні положення хромосомної теорії спадковості Томаса Моргана. Зчеплене успадкування ознак. Повне і неповне зчеплення. Групи зчеплення і відповідність їх гаплоїдному набору хромосом. Кросинговер як причина неповного зчеплення. Одинарний, множинний та нерівнозначний кросинговер. Генетична та цитологічна відстань між генами. Частота кросинговеру. Лінійне розміщення генів у хромосомі. Генетичні карти хромосом. Практичне використання хромосомної теорії спадковості в селекційній роботі у тваринництві.

Значення статевих хромосом у визначенні статі. Гомогаметна і гетерогаметна стать. Хромосомний механізм визначення статі. Типи визначення статі. Балансова теорія визначення статі. Інтерсексуальність і бісексуальність. Проблеми регулювання статі сільськогосподарських тварин. Успадкування ознак, зчеплених із статтю. Практичне його використання. Ознаки, які обмежені і контролюються статтю.

Практичні заняття 6, 7

Ознайомлення з особливостями успадкування ознак під час зчеплення та кросинговеру. Вивчення основних положень хромосомної теорії спадковості.

Вивчення генетичних карт хромосом, розв'язування задач з успадкування ознак, зчеплених із статтю.

1.5. Мінливість організмів і методи її вивчення

Фактори, що спричиняють мінливість організму. Загальна характеристика мутаційної, комбінативної та модифікаційної мінливості. Мінливість кореляційна. Мінливість визначена і невизначена (групова та індивідуальна). Мінливість і селекційний процес. Мінливість як фактор добору.

Поняття про мутації, мутаген, мутант, ген-мутатор. Принципи класифікації мутацій. Спонтанний та індукований мутагенез, його значення в селекції мікроорганізмів тварин. Методи вивчення мутацій. Геномні мутації. Поліплоїдія, гетероплоїдія, суплоїдія, дуплікації, транслокація. Генні мутації (вставки, випадання). Мутагени, їх класифікація. Закон гомологічних рядів спадковості М.І. Вавилова. Роль мутацій в еволюції, породоутворенні, появі корисних ознак і властивостей.

Біометрія та її значення у вивченні мінливості і спадковості. Поняття про

генеральну і вибірккову сукупності, велику і малу вибірки. Варіаційний ряд та його показники (X, s, C_v, m). Мінливість кількісних і якісних ознак. Величина, напрям і тип зв'язку між ознаками. Визначення вірогідності різниці між середнім арифметичним і величинами двох вибірок. Використання статистичних параметрів у племінній роботі. Використання ПЕОМ у селекційно-племінній роботі.

Лабораторні заняття 1, 2

Побудова варіаційного ряду. Визначення середньоарифметичної величини X за даними продуктивності сільськогосподарських тварин.

Визначення лімітів стандартного відхилення s , коефіцієнта мінливості C_v , визначення статистичних помилок вірогідності різниці між середнім арифметичним і величинами двох вибірок. Аналіз статистичних параметрів.

Практичні заняття 8, 9

Визначення коефіцієнта кореляції і його статистичної помилки за даними зоотехнічного обліку, карток племінних тварин та державних племінних книг сільськогосподарських тварин.

Обчислення критерію відповідності. Метод χ^2 -квадрат (χ^2), принцип нульової гіпотези.

1.6. Імуногенетика та біотехнологія

Поняття про імуногенетику, антигени, антитіла. Системи і групи крові. Генетичний поліморфізм білків. Спадкова зумовленість груп і систем крові. Проблеми зв'язку груп крові та генетичного поліморфізму білків з господарсько корисними ознаками, стійкістю до захворювань сільськогосподарських тварин. Імуногенетична несумісність під час штучного осіменіння і трансплантації ембріонів, пересадки органів тварин. Практичне використання досягнень імуногенетики в тваринництві. Визначення спорідненості порід, контроль достовірності походження тварин. Визначення монозиготності,

встановлення генетичної структури популяції за певними локусами. Досягнення генної інженерії на молекулярному і клітинному рівні. Синтез генів. Виділення природних генів. Трансгенез. Клонування. Соматична гібридизація. Біотехнологія, що ґрунтується на генетичній інженерії. Біотехнологія одержання і використання ферментів. Трансгенні тварини. Перспективи розвитку біотехнології.

Практичні заняття 10, 11

Розв'язування елементарних задач з імуногенетики.
Вивчення груп крові на генетичній системі.

1.7. Генетика та еволюція

Еволюційна історія: моделі, видоутворення. Оцінювання генетичної мінливості. Еволюція і генетична мінливість. Зміни генетичної структури популяцій. Видоутворення. Історичний генезис факторів біологічної еволюції. Механізм штучного добору, вивчений Ч. Дарвіном.

1.8. Генетика та екологія

Біосферна криза. Популяція і мутагени середовища. Проблеми генетичної безпеки. Генетичний вантаж. Екологічний СНІД людства. Генетика людини. Біосоціальна сутність людини. Сигнальна спадковість. Людина як об'єкт генетики вивчення спадковості і мінливості. Методи генетики людини. Спадкові хвороби людини. Значення діагностики і лікування від спадкових хвороб.

2. ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

2.1. Генетика популяцій

Популяція – одиниця еволюційного процесу. Відмінність і ефективність у популяціях і чистих лініях. Закономірності генетичної структури популяцій. Розподіл генів у популяціях. Закон Харді-Вайнберга. Основні популяційно-генетичні параметри. Ефективність добору домігантних і рецесивних ознак. Проблеми генетичної гетерогенності природних популяцій та їх оцінювання. Інбридинг. Ізоляція. Генофонд популяцій.

Використання в тваринництві досягнень популяційної генетики. Проблеми збереження генофонду популяцій.

Практичне заняття 12

Розрахунок частот генотипів, фенотипів, алелей.

2.2. Поняття про селекцію

Селекція тварин як наука. Природний та штучний добір. Методи селекції: ознаки добору, методи добору. Генетичні наслідки добору. Схема добору за різних типів взаємодії генів. Добір на домінуючий ген. Добір проти домінуючого і рецесивного генів. Селекція з епістатичною дією генів. Інбридинг у селекції. Методи оцінювання інбридингу. Інбредна депресія. Коефіцієнти гомозиготності. Теорії, що пояснюють причини інбредної депресії і гетерозису. Практичне використання у тваринництві явища гетерозису під час схрещування і гібридизації. Причини безпліддя міжвидових гібридів і шляхи його подолання.

Практичне заняття 13

Розрахувати селекційний ефект, коефіцієнт гомозиготності і ефект гетерозису.

2.3. Генотип, фенотип, середовище

Генотип, середовище та фенотип. Фактори впливу на генотип та заміщення фенотипу особин і популяції. Методи оцінювання генотипу. Добір і підбір. Фактори динаміки добору. Коефіцієнт добору. Селекційні індекси.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	усього	У тому числі				
		л	с	пр	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль1. Основи генетики	74			22	4	48
Модуль2. Основи селекції сільськогосподарських тварин	16			4		12
Разом за дисципліну	90			26	4	60

Модуль 1

Змістовий модуль 1. ОСНОВИ ГЕНЕТИКИ

Вступ	4					4
1.1. Вступ. Цитологічні основи спадковості	10			4		6
1.2. Молекулярні основи спадковості	8			2		6
1.3. Закономірності успадкування ознак під час статевого розмноження	10			4		6
1.4. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі	10			4		6
1.5. Мінливість організмів і методи її вивчення	14			4	4	6
1.6. Імуногенетика та біотехнологія	10			4		6
1.7. Генетика та еволюція	6					6
1.8. Генетика та екологія	6					6
Разом за змістовим модулем 1	74			22	4	48

Модуль 2

Змістовий модуль 2. ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

	Разом	

7. Теми практичних занять
(7.1. Денна форма навчання)

№ п/п	Назва теми і план заняття	Кількість годин
1,2	1.Вивчення будови клітини, визначення взаємозв'язку, ролі, значення органел клітини у передачі спадкової інформації.	4
	2.Вивчення будови та функції хромосом у передачі спадкової інформації.	
	3.Складання схем і пояснення процесів, які відбуваються при поділі соматичних і статевих клітин.	

3	1.Вивчення генетичного коду, розв'язування елементарних задач із транскрипції та трансляції спадкової інформації.	2
4,5	1.Розв'язування задач генетичного аналізу з моногібридного схрещування.	4
	2.Розв'язування задач генетичного аналізу з дигібридного схрещування.	
6,7	1.Ознайомлення з особливостями успадкування ознак під час зчеплення та кросинговеру.	4
	2.Вивчення основних положень хромосомної теорії спадковості.	
	3.Вивчення генетичних карт хромосом, розв'язування задач з успадкування ознак, зчеплених із статтю	
8,9	1.Визначення коефіцієнта кореляції і його статистичної помилки за даними зоотехнічного обліку, карток племінних тварин та державних племінних книг сільськогосподарських тварин.	4
	2.Обчислення критерію відповідності. Метод Хі-квадрат (χ^2), принцип нульової гіпотези.	
10,11	1.Розв'язування елементарних задач з імуногенетики.	4
	2.Вивчення груп крові на генетичній системі.	

12	1.Розрахунок частот генотипів, фенотипів, алелей.	2
13	1.Розрахувати селекційний ефект, коефіцієнт гомозиготності і ефект гетерозису.	2
	Разом	26

8. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми і план заняття	Кількість годин
1,2	1.Побудова варіаційного ряду	4
	2. Визначення середньоарифметичної величини \bar{X} за даними продуктивності сільськогосподарських тварин.	
	3.Визначення лімітів стандартного відхилення s , коефіцієнта.	

9. Самостійна робота
(9.1. Денна форма навчання)

№ п/п	Назва теми і план заняття	Кількість годин
1	<i>1.1. Вступ. Цитологічні основи спадковості</i>	6
	1. Дисципліна “Основи генетики і селекції сільськогосподарських	
	тварин” та її значення для інших наук і практик.	
	2. Етапи розвитку генетики.	
	3. Методи досліджень у генетиці.	
	4. Клітина як матеріальна основа спадковості.	
	5. Морфологічна та хімічна будова хромосом та її типи .	
	6. Генетичне значення мітозу, мейозу, запліднення	

2	1.2. Молекулярні основи спадковості	6
	1. Будова ДНК та її основні властивості	
	2. Будова РНК та її основні властивості	
	3. Ген як елементарна одиниця спадковості.	
	4. Генна інженерія – новий етап розвитку генетики.	
3	1.3. Закономірності успадкування ознак під час статевого розмноження	6
	1. Основні поняття генетики: домінантність, рецесивність, гомозиготність, гетерозиготність, генотип, фенотип, алельні гени, неалельні гени.	
	2. Закони спадковості, встановлені Г. Менделем.	
	3. Взаємодія неалельних генів.	
	4. Особливості успадкування якісних і кількісних ознак сільсько-господарських тварин.	
	5. Вплив середовища на їх розвиток.	
4	1.4. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі	6
	1. Основні положення хромосомної теорії спадковості Томаса Моргана.	
	2. Кросинговер як причина неповного зчеплення.	
	3. Хромосомний механізм визначення статі.	

	4. Балансова теорія визначення статі.	
5	1.5. Мінливість організмів і методи її вивчення	6
	1. Мінливість як фактор добору.	
	2. Закон гомологічних рядів спадковості М.І. Вавилова.	
	3. Біометрія та її значення у вивченні мінливості і спадковості	
	4. Використання ПЕОМ у селекційно-племінній роботі.	
6	1.6. Імуногенетика та біотехнологія	6
	1. Поняття про імуногенетику, антигени, антитіла.	
	2. Визначення монозиготності, встановлення генетичної структури популяції за певними локусами.	
	3. Трансгенез, клонування, соматична гібридизація.	
	4. Біотехнологія одержання і використання ферментів.	
	5. Перспективи розвитку біотехнології.	
№ п/п	Назва теми і план заняття	Кількість годин
7	1.7. Генетика та еволюція	6
	1. Еволюційна історія: моделі, видоутворення.	
	2. Еволюція і генетична мінливість.	
	3. Механізм штучного добору, вивчений Ч. Дарвіном.	

8	1.8. Генетика та екологія	6
	1. Біосферна криза.	
	2. Проблеми генетичної безпеки.	
	3. Біосоціальна сутність людини.	
	4. Методи генетики людини.	
	5. Значення діагностики і лікування від спадкових хвороб.	
8	2.1. Генетика популяцій	4
	1. Популяція – одиниця еволюційного процесу.	
	2. Закон Харді-Вайнберга.	
	3. Основні популяційно-генетичні параметри.	
	4. Проблеми збереження генофонду популяцій.	
	5. Використання в тваринництві досягнень популяційної генетики	
9	2.2. Поняття про селекцію	4
	1. Селекція тварин як наука.	
	2. Методи селекції	
	3. Інбридинг у селекції та методи його оцінювання	
	4. Теорії, що пояснюють причини інбредної депресії і гетерозису.	
	5. Причини безпліддя міжвидових гібридів і шляхи його	
	подолання.	
10	2.3. Генотип, фенотип, середовище	4

	1. Генотип, середовище та фенотип..	
	2. Фактори впливу на генотип та заповнення фенотипу особин і популяції.	
	3. Методи оцінювання генотипу..	
	4. Добір і підбір.	
	5. Селекційні індекси.	
	Разом	60

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ СТУДЕНТАМ

	Тема дисципліни	Види завдання (реферати, дослідно- розрахункові роботи тощо)	Календарні строки і форми контролю
--	-----------------	--	---

1	2	3	4
1	Клітина як матеріальна основа	реферат	вересень
2	Мінімізм		
3	Закони Г. Менделя	доповідь	жовтень
4	Хромосомна теорія спадковості	повідомлення	листопад
5	Генетика статі	кросворд	грудень
6	Мінливість організмів і методи її вивчення	реферат	січень
7	Генетика білків	доповідь	лютий
8	Генетика	повідомлення	березень
9	Генетика та екологія	повідомлення	квітень
10	Генетика популяцій	доповідь	травень

11. Методи навчання

Лекції з використанням мультимедійних презентацій, робота в групах, розв'язування ситуаційних завдань, кейсів, прикладного програмного забезпечення, організація та здійснення навчально-пізнавальної діяльності і т.д.

12 Методи контролю, засоби та критерії оцінювання

Тестування, усне опитування, підсумковий контроль, екзамен.

13. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення

1. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни.
2. Опорний конспект лекцій на папері та електронному форматі.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт.
4. Методичні вказівки до практичних робіт.
5. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів.
6. Інструктивно-методичні матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
7. Відеофільми та фрагменти.
8. Друкований та роздатковий матеріал.
9. Освітньо-професійна програма з навчальної дисципліни «Технологія в галузях тваринництва» підготовки молодшого бакалавра за спеціальністю 201 «Агрономія».

14. Рекомендовані джерела інформації

Основна література

Л-1:Проценко М.Ю., Недвига М.М., Халак В.І. та ін. Практикум з генетики тварин з основами ветеринарної генетики : навч. посіб. для студентів вищих аграрних закладів / За ред. М.Ю. Проценка. – Дніпропетровськ : ІМА-прес, 2002. – 264 с.

Л-2:Басовський М.З., Буркат В.П., Вінничук Д.Т. та ін. Розведення сільськогосподарських тварин. / За ред. М.З. Басовського. – Біла Церква, 2000. – 400 с.

Л-3:Підпала Т.В. Селекція сільськогосподарських тварин : курс лекцій. – Миколаїв : Видавничий відділ МДАУ, 2005. – 264 с.

Допоміжна література

Л-4:Мельник Ю.Ф., Коноваленко В.Л. та ін. Селекція сільськогосподарських тварин. – Київ : Інтас, 2008. – 440 с.

Л-5: Бомко В.С. та ін. Годівля сільськогосподарських тварин. – Київ : Аграрна освіта, 2010.

Л-6:Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин. – Київ : Аграрна освіта, 2011. – 497 с.

Л-7: Голда Д.М., Демидов С.В., Решетняк Т.А. Задачі з генетики. – Київ : Фітосоціцентр, 2004. – 116 с.