**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ГОРОХІВСЬКИЙ КОЛЕДЖ**

**ЛЬВІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

Циклова комісія технологічних дисциплін

*“****ЗАТВЕРДЖУЮ****”*

*Заступник директора*

*з навчальної роботи*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О. М. Генсецька*

*“ \_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

## РОБОЧА ПРОГРАМА

## навчальної дисципліни

**" Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин"**

Напрям підготовки **20** ***«Аграрні науки та продовольство»***

спеціальність ***204 «Технологія виробництва і переробки продукції***

***тваринництва»***

шифр і назва спеціальності)

відділення  ***технологічне***

( відділення)

Горохів – 2018 р.

Робоча програма навчальної дисципліни " Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин" для студентів напрям підготовки 20 *«Аграрні науки та продовольство»* спеціальності  *204 “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”*.

**Розробник:**

***Сальнікова Г.А.. ,*** *викладач технологічних дисциплін, спеціаліст першої категорії.*

*Робоча програма затверджена на засіданні циклової (предметної) комісії*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

*Протокол від “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 року № \_\_\_*

*Голова циклової (предметної) комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Сальнікова Г.А..)*

*(підпис) (прізвище та ініціали)*

# **Опис навчальної дисципліни генетики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | | |
| **денна форма навчання** | **заочна форма навчання** | |
| Кількість кредитів ЕСТS – **4** | Напрям підготовки  ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*  ***"Аграрні науки та продовольство"***  (шифр і назва) | Нормативна | | |
|  |
| Модулів – **3** | Спеціальність (професійне  спрямування):  ***204 “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”*** | **Рік підготовки:** | | |
| Змістових модулів – | 2018-й |  | |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання - ***реферат*** | **Семестр** | | |
| Загальна кількість годин **- 120** | 1-й |  | |
| **Лекції** | | |
| Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних –  самостійної роботи студента - | Освітньо-кваліфікаційний рівень:  ***молодший спеціаліст*** | **50 год**. |  | |
| **Практичні, семінарські** | | |
| **22 год.** |  | |
| **Лабораторні** | | |
| **8 год**. |  | |
| **Самостійна робота** | | |
| **40 год**. |  | |
| **Індивідуальні завдання:** год. | | |
| **14** | |  |
| Вид контролю:  **залік** | | |

**Примітка**.

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

для денної форми навчання –

**2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

Основною метою вивчення дисципліни «Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин» є усвідомлення студентами біологічного процесу спадковості та формування теоретичної бази для вирішення практичних питань у галузі тваринництва.

Головне завдання навчальної дисципліни полягає у вивченні загальних закономірностей спадковості та мінливості ознак сільськогосподарських тварин та досвіду їх використання у практиці тваринництва. До таких завдань належать: вивчення досягнень загальної генетики сільськогосподарських тварин (цитологічні та молекулярні основи спадковості, закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні, хромосомна теорія спадковості, особливості успадкування ознак контрольованих повно і неповно зчепленими генами, механізми зміни гена, мінливість і селекційний процес, використання статистичних параметрів у племінній роботі, практичне використання досягнень імуногенетики в тваринництві, досягнення генної інженерії на молекулярному і клітинному рівні, біотехнологія), а також генетичних основ селекції тварин.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен** **знати:**

* цитологічні і молекулярні основи спадковості;
* закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні;
* форми спадковості і мінливості;

• використання імуногенетики в тваринництві.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повин**ен **уміти:**

* розв'язувати елементарні задачі з генетичного аналізу;
* обчислювати статистичні показники мінливості;
* розраховувати частоти генотипів, фенотипів, алелей;
* розраховувати селекційний ефект, коефіцієнт гомозиготності, ефект гетерозису.

**3. Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг – 4 кредити ECTS ( 120 академічних годин).

**4. Галузь використання**

***Робоча програма призначена*** для:

* реалізації компетентнісного підходу при формуванні структури та змісту дисципліни;
* визначення інформаційної бази для формування засобів діагностики;
* внутрішнього та зовнішнього контролю якості підготовки фахівців;
* акредитації освітньої програми за спеціальністю.
* ***Робоча Програма встановлює:***
* форму підсумкового контролю;
* базові дисципліни та дисципліни, що забезпечуються;
* результати навчання за дисципліною та їх відповідність компетентностям;
* тематичний план та розподіл обсягу за видами навчальної діяльності
* завдання для самостійної роботи здобувача;
* вимоги до засобів діагностики, методи та критерії оцінювання навчальних досягнень;
* вимоги до комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни;
* основний тезаурус дисципліни.

**5. Програма навчальної дисципліни**

**МОДУЛЬ І**

***Тема 1*. Дисципліна «Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин» та її значення**

Дисципліна та іі значення для інших наук і практики.

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 вирішенні проблем продовольства, охорони навколишнього середовища, збереження здоров'я людей*

*.*

* 1. **Цитологічні основи спадковості**

***Тема 2*. Клітина як матеріальна основа спадковості**

Цитоплазма і органели, їх роль у спадковості.

Роль ядра у збереженні і передачі спадкової інформації.

Будова і типи хромосом.

*Поняття про геном. Каріотип, методи його вивчення та практичне використання в тваринництві*

Амітоз.

Мітоз, його генетичне і біохімічне значення. Фази мітозу.

Мейоз, його генетичне і біохімічне значення. Фази мейозу.

Патології мейозу (нерозходження хромосом).

Овогенез.

Сперматогенез.

Запліднення, вибірковість і випадковість запліднення.

*Партеногенетичне розмноження. Гіногенез, андрогенез.*

*Типи розмноження.*

***Тема 3,4.* Будова і поділ клітин**

***Практичне заняття 1, 2***

Вивчення будови клітини, визначення взаємозв'язку, ролі, значення органел клітин 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**

***Тема 5.* Нуклеїнові кислоти**

Нуклеїнові кислоти – матеріальні носії спадковості. Докази генетичної ролі ДНК.

Будова ДНК та її основні властивості. Просторова модель ДНК за Уотсоном і Кріком.

Будова РНК та її основні властивості. Типи РНК.

Білки – генетичні похідні нуклеїнових кислот.

Біологічний синтез білка в клітині.

Транскрипція, трансляція.

***Тема 6.* Генетичний код та його властивості**

Генетичний код та його властивості.

Комплементарність генетичного коду.

*Сучасна уява про будову і функції гена. Структурні та регуляторні гени (оперони*)

Властивості гена : дискретність, алельність, постійність, специфічність, градуальність.

Поняття про кон'югацію у бактерій.

*Лізогенний стан клітин як причина деяких захворювань у тварин (лейкоз, рак, скрепи).*

*Генна інженерія – новий етап розвитку генетики.*

***Тема 7*. Вивчення генетичного коду**

***Практичне заняття 3.***

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

**1.3.Закономірності успадкування ознак при статевому**

**розмноженні**

***Тема 8.* Моногібридне і дигібридне схрещування**

*Значення робіт Г.Менделя для розвитку генетики.*

*Генетична символіка. Основні поняття генетики: домінантність, рецесивність, гомозиготність, гетерозиготність, генотип, фенотип, алельні гени.*

Моногібридне схрещування.

Перший і другий закон Г.Менделя.

***Тема 9*. Дигібридне і полігібридне схрещування.**

Дигібридне схрещувння.

Третій закон Г.Менделя.

Полігібридне схрещування.

***Тема 10.* Типи взаємодії алельних і неалельних генів**

Типи взаємодії алель них генів: повне і неповне домінування, кодомінування, наддомінування,гетерозис.

Зворотне, аналізуюче, реципрокне схрещування, множинний алелізм, летальні і напівлегальні гени.

Взаємодія неалельних генів: компліментарність, гени-модифікатори.

Експресивність, пенетрантність, норма реакції генотипу.

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

***Тема 11.* Розв'язування задач генетичного аналізу з моногібридного схрещування.**

***Практичне заняття 4***

***Тема 12.* Розв'язування задач генетичного аналізу з дигібридного схрещування**

***Практичне заняття 5***

**МОДУЛЬ 2**

**1.4. Хромосомна теорія спадковості**

***Тема 13.* Повне і неповне зчеплення. Кросинговер.**

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.

***Тема 14.* Генетичні карти хромосом**

Генетичні карти хромосом.

*Практичне використання хромосомної теорії спадковості в селекційній роботі в 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.*

***Тема 15.* Ознайомлення з особливостями успадкування ознак при зчепленні та кросинговері. Вивчення основних положень хромосомної теорії спадковості.**

***Практичне заняття 6.***

***Тема 16.* Вивчення генетичних карт хромосом, розв'язування задач з успадкування ознак, зчеплених із статтю.**

***Практичне заняття 7.***

**1.5.Мінливість організмів та методи її вивчення.**

***Тема 17.* Поняття про мінливість організмів.**

Фактори, що спричиняють мінливість організму.

Загальна характеристика мутаційної та модифікаційної мінливості.

Мінливість кореляційна. Мінливість визначена і невизначена (групова та індивідуальна).

Мінливість і селекційний процес.

Мінливість як фактор добору.

***Тема 18.*  Поняття про мутації.**

Поняття про мутації, мутаген, мутант, ген-мутатор.

Принципи класифікації мутації. Спонтанний і індукований мутагенез та його значення в селекції мікроорганізмів тварин.

Методи вивчення мутації.

Геномні мутації. Поліплоїдія, гетероплоїдія, суплоїдія, дуплікації, транслокація. Генні мутації (вставки, випадання).

Мутагени та їх класифікація.

Закон гомологічних рядів спадковості М.І.Вавилова.

*Роль мутації в еволюції, породоутворенні, появі корисних ознак і властивостей.*

***Тема 19.*  Біометрія та її значення у вивченні мінливості і**

**спадковості.**

Біометрія та її значення.

Методи вивчення мінливості кількісних і якісних ознак.

Варіаційний ряд та його показники ( х, s, Сv, m).

***Тема 20.* Методи вивчення зв'язку між ознаками.**

Величина, напрям і тип зв'язку між ознаками.

Визначення різниці між середнім арифметичним і величинами двох вибірок.

Використання статистичних параметрів у племінній роботі.

*Використання ПЕОМ у селекційно-племінній роботі.*

***Тема 21.*****Побудова варіаційного ряду.**

***Лабораторне заняття 1***

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

***Тема 22.*Визначення лімітів стандартного відхилення, коефіцієнта мінливості, визначення статистичних помилок.** ***Лабораторне заняття 2***

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

***Тема 23, 24*. Визначення коефіцієнта кореляції і його статистичної помилки.**

***Практичне 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 вірогідності. Метод Хі – квадрат ( х² ), принцип нульової гіпотенузи.

**1.6. Імуногенетика та біотехнологія**

***Тема 25.* Поняття про імуногенетику.**

Поняття про імуногенетику, антигени і 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 при штучному осіменінні і трансплантації ембріонів, пересадці органів тварин.

Практичне використання досягнень імуногенетики в тваринництві.

Визначення спорідненості порід, контроль достовірності походження тварин.

Визначення монозиготності, встановлення генетичної структури популяції.

*Досягнення генетичної інженерії. Синтез генів. Виділення природних генів. Трансгенез.*

***Тема 26.*****Біотехнологія.**

Клонування.

Соматична гібридизація.

Біотехнологія, що ґрунтується на генетичній інженерії

*Біотехнологія одержання і використання ферментів. Трансгенні тварини.*

***Тема 27, 28.* Розв'язування елементарних задач з імуногенетики.**

***Практичне заняття 10, 11***

Розв'язування елементарних задач з імуногенетики.

Вивчення груп крові на генетичній системі.

**МОДУЛЬ 3.**

**1.7. Генетика і еволюція.**

***Тема 29.* Генетика і 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 і екологія.**

***Тема* 30*.* Генетика і екологія.**

Біосферна криза.

Популяція і мутагени середовища.

Проблеми генетичної безпеки.

Генетичний вантаж.

*Екологічний СНІД людства*.

***Тема 31*. Генетика людини**.

Генетика людини.

Біосоціальна сутність людини.

Сигнальна спадковість.

Людина як об’єкт генетики вивчення спадковості і мінливості.

Методи генетикилюдини.

*Спадкові хвороби людини.Значення діагностики і лікування від спадкових хвороб*

**2. Основи селекції сільськогосподарських тварин**

**2.1.Генетика популяцій.**

***Тема 32.* Поняття про популяцію**

Популяція – одиниця еволюційного процесу.

Відмінність і ефективність в популяціях і чистих лініях.

Закономірності генетичної структури популяцій.

Розподіл генів у популяціях.

Закон Харді-Вайнберга.

Основні популяційно-генетичні параметри.

Ефективність добору домінантних і рецесивних ознак.

*Проблема генетичної гетерогенності природних популяцій та їх оцінювання.*

*Ізоляція*.

***Тема 33.* Інбридинг. Генофонд популяцій.**

Інбридинг.

Ізоляція.

Генофонд популяцій.

*Використання в тваринництві досягнень популяційної генетики, збереження генофонду цінних порід сільськогосподарських тварин*.

***Тема 34.*** **Розрахунок частот генотипів, фенотипів, алелей.**

***Практичне заняття 12.***

**2.2. Поняття про селекцію.**

***Тема 35.* Природний і штучний добір**

Селекція тварин як наука.

Природний і штучний добір.

Методи селекції: ознаки добору, методи добору.

*Генетичні наслідки добору.*

Схема добору за різних типів взаємодії генів.

*Добір на домінантний ген. Добір проти домінантного і рецесивного генів.*

***Тема 36.* Інбридинг у селекції**

Селекція з епістатичною дією генів.

Інбридинг у селекції.

Методи оцінювання інбридингу.

Інбредна депресія.

***Тема 37*. Гетерозис**.

Коефіцієнти гомозиготності. Теорії, що пояснюють причини інбредної депресії і гетерозису.

*Практичне використання у тваринництві явища гетерозису при схрещуванні і гібридизації.*

*Причини безпліддя міжвидових гібридів і шляхи його подолання*.

***Тема 38.*  Розрахунок селекційного ефекту, коефіцієнту гомозиготності і ефекту гетерозису**

***Практичне заняття 13.***

**2.3. Генотип, фенотип і середовище.**

***Тема 39*. Генотип, фенотип і середовище.**

Генотип, фенотип та середовище.

Фактори впливу на генотип та замовлення фенотипу особин і популяцій.

Методи оцінювання генотипу.

***Тема 40*. Добір і підбір.**

Добір і підбір.

Фактори динаміки добору.

Коефіцієнт добору.

*Селекційні індекси.*

**6. Компетенційний потенціал навчальної дисципліни**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Інтегральна компетентність | Здатність самостійно виконувати завдання у сфері вивчення дисципліни «Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин», зокрема в нестандартних ситуаціях. |
| Ключові компетентності | **Основні компетентності у природничих науках і технологіях:**  Наукове розуміння загальних закономірностей спадковості та мінливості ознак сільськогосподарських тварин та досвіду їх використання у практиці тваринництва. Сучасних технологій його вивчення , а також здатність застосовувати його в практичній діяльності. Уміння застосовувати науковий метод, формулювати гіпотези, збирати дані, спостерігати, проводити прості експерименти, аналізувати, формулювати висновки.  **Екологічна грамотність:** розумно та раціонально користуватись природними ресурсами в рамках збалансованого розвитку тваринництва, усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров’я людини та тварин.  **Уміння вчитись впродовж життя:** здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу, зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя.  **Інформаційно-цифрова компетентність:** застосування інформаційно-комунікаційних технологій для вивчення, створення, пошуку, обробки, обміну інформацією у навчальній діяльності.  **Спілкування державною мовою:** здатність усно і письмово описувати досягнення загальної генетики сільськогосподарських тварин, а також генетичних основ селекції, факти, пояснювати явища живого організму, формулювати та аргументувати, зрозуміло для слухачів доносити власні погляди на актуальні наукові та суспільні проблеми у сфері «Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин», у тому числі з використання інформаційно-комунікаційних технологій.  **Соціальна та громадська компетентності:** уміння працювати в команді з метою досягнення спільного результату при проведенні лабораторно-практичних робіт та заходів у здійсненні просвітницької діяльності; відповідальність за ухвалення виважених рішень щодо діяльності в довкіллі, під час реалізації проектів і дослідницьких завдань; готовність брати участь у збереженні здоров’я живого організму; громадянська відповідальність за його стан. |
| Предметні компетентності | **Знання:**  Цитологічні і молекулярні основи спадковості, закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні, форми спадковості і мінливості, використання імуногенетики в тваринництві.  Розуміння місця «Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин» в системі природничих наук, її ролі у створенні загальної картини при вивченні технологічних дисциплін.  **Уміння:**  Розв’язувати елементарні задачі з генетичного аналізу, обчислювати статистичні показники мінливості, розраховувати частоти генотипів, фенотипів, алелей, розраховувати селекційний ефект, коефіцієнт гомозиготності, ефект гетерозису.    .  Здатність застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички у сфері «Основи генетики і селекції сільськогосподарських тварин» при виконанні завдань, що передбачає прийняття рішень у змінних та нестандартних ситуаціях.  Здатність планувати власну діяльність та оцінювати роботу інших з дотриманням вимог збереження власного здоров’я та безпеки оточуючих, охорони навколишнього середовища.  Здатність встановлювати причинно-наслідковий зв'язок між явищами живої природи та господарською діяльністю людини.  Застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології із дотриманням етичних норм, критично оцінювати інформацію.  **Автономність та відповідальність:**  Самостійно обирати форми за засоби пошуку та засвоєння нових знань у сфері «Основ генетики і селекції сільськогосподарських тварин».  Відстоювати власну думку та громадську позицію з метою збереження власного здоров’я та здоров’я тварин. |

**7. Структура навчальної дисципліни**

Із самого початку вивчення навчальної дисципліни кожен студент має бути ознайомлений як з робочою програмою навчальної дисципліни і формами організації навчання, так і зі структурою, змістом та обсягом кожного з її навчальних модулів, а також з усіма видами контролю та методикою оцінювання сформованих професійних компетентностей.

Вивчення студентом навчальної дисципліни відбувається шляхом послідовного і ґрунтовного опрацювання навчальних модулів. Навчальний модуль – це окремий, відносно самостійний блок дисципліни, який логічно об'єднує кілька навчальних елементів дисципліни за змістом та взаємозв'язками. Тематичний план дисципліни складається з чотирьох модулів.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Назви змістовних модулів**  **і тем** | **Кількість годин** | | | | | |
| **Денна форма** | | | | | |
| **всього** | **у тому числі** | | | | |
| **лекції** | | **прак-**  **тичні** | **лабора**  **торні** | **самос**  **тійна робота** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 |
| **І семестр** | | | | | | | |
|  | **МОДУЛЬ 1.** |  |  | |  |  |  |
|  | **1.** **Основи генетики** |  |  | |  |  |  |
|  | **1.1.Вступ. .Цитологічні основи спадковості** | **13** | **4** | | **4** | **-** | **3** |
| 1. | Вступ. Дисципліна ''Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин'' та її значення. | 3 | 2 | |  |  | 1 |
| 2. | Клітина як матеріальна основа спадковості. Біогенетика клітин.  Гаметогенез. Запліднення. | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 3-  4. | Будова і поділ клітин | 4 |  | | 4 |  |  |
|  | **1.2 .Молекулярні основи спадковості** | **10** | **4** | | **2** |  | **4** |
| 5. | Нуклеїнові кислоти. Білки | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 6. | Генетичний код та його властивості. | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 7. | Вивчення генетичного коду | 2 |  | | 2 |  |  |
|  | **1.3. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні** | **18** | **6** | | **4** |  | **8** |
| 8. | Моногібридне схрещування. | 3 | 2 | |  |  | 1 |
| 9. | Дигібридне і полігібридне схрещування | 3 | 2 | |  |  | 1 |
| 10. | Типи взаємодії алельних і неалельних генів | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 11. | Розв’язування задач генетичного аналізу з моногібридного схрещування | 4 |  | | 2 |  | 2 |
| 12. | Розв’язування задач генетичного аналізу з дигібридного схрещування | 4 |  | | 2 |  | 2 |
|  | **Разом за модулем** | **41** | **16** | | **10** |  | **15** |
|  | **МОДУЛЬ 2.** |  |  | |  |  |  |
|  | **1.4.Хромосомна теорія спадковості** | **10** | **4** | | **4** |  | **2** |
| 13. | Повне і неповне зчеплення. Кросинговер. | 2 | 2 | |  |  |  |
| 14. | Генетичні карти хромосом | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 15. | Ознайомлення з особливостями успадкування ознак при зчепленні та кросинговері. Вивчення основних положень хромосомної теорії спадковості**.** | 2 |  | | 2 |  |  |
| 16. | Вивчення генетичних карт хромосом, розв'язування задач з успадкування ознак, зчеплених із статтю**.** | 2 |  | | 2 |  |  |
|  | **1.5. Мінливість організмів та методи її вивчення** | **36** | **12** | | **4** | **8** | **12** |
| 17. | Поняття про мінливість організмів | 4 | 2 |  | |  | 2 |
| 18. | Поняття про мутації | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 19. | Біометрія та її значення у вивченні мінливості і спадковості | 2 | 2 | |  |  |  |
| 20. | Методи вивчення зв’язку між ознаками | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 21. | Побудова варіаційного ряду. Визначення середньої арифметичної величини за даними продуктивності с.-г. тварин | 2 |  | |  | 2 |  |
| 22. | Визначення лімітів стандартного відхилення, коефіцієнта мінливості, визначення статистич- них помилок. | 2 |  | |  | 2 |  |
| 23.  24. | Визначення коефіцієнта кореляції і його статистичної помилки | 4 |  | |  | 4 |  |
| 25. | Поняття про імуногенетику | 6 | 2 | |  |  | 4 |
| 26. | Біотехнологія | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 27.  28. | Розв’язування елементарних задач з імуногенетики | 4 |  | | 4 |  |  |
|  | **Разом за модулем** | **46** | **16** | | **8** | **8** | **14** |
|  | **МОДУЛЬ 3.** |  |  | |  |  |  |
|  | **1.7. Генетика і еволюція** | **3** | **2** | |  |  | **1** |
| 29. | Генетика і еволюція | 3 | 2 | |  |  | 1 |
|  | **1.8. Генетика і екологія** | **4** | **2** | |  |  | **2** |
| 30. | Генетика і екологія. | 3 | 2 | |  |  | 1 |
| 31. | Генетика людини. | 3 | 2 | |  |  | 1 |
|  | **2.1. Генетика популяцій.** | **9** | **4** | | **2** |  | **3** |
| 32. | Поняття про популяцію | 3 | 2 | |  |  | 1 |
| 33. | Інбридинг. Генофонд популяцій | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 34. | Розрахунок частот генотипів, фенотипів, алелей | 2 |  | | 2 |  |  |
|  | **2.2. Поняття про селекцію** | **12** | **6** | | **2** |  | **4** |
| 35. | Природний і штучний добір | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 36. | Інбридинг у селекції | 2 | 2 | |  |  |  |
| 37. | Гетерозис | 4 | 2 | |  |  | 2 |
| 38. | Розрахунок селекційного ефекту, коефіцієнту гомозиготності і ефекту гетерозису | 2 |  | | 2 |  |  |
|  | **2.3. Генотип, фенотип і середовище** | **5** | **4** | |  |  | **1** |
| 39. | Генотип, фенотип, середовище | 2 | 2 | |  |  |  |
| 40. | Добір і підбір | 3 | 2 | |  |  | 1 |
|  | **Разом за модулем** | **33** | **18** | | **4** |  | **11** |
|  | **ВСЬОГО** | **120** | **50** | | **22** | **8** | **40** |

**8.Теми лекційних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Назва теми** | **Кількість годин** |
| 1. | Вступ. Дисципліна "Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин" та її значення. | 2 |
| 2. | Клітина як матеріальна основа спадковості. | 2 |
| 3. | Біогенетика клітин. | 2 |
| 4. | Гаметогенез. Запліднення. | 2 |
| 5. | Нуклеїнові кислоти. | 2 |
| 6. | Генетичний код та його властивості | 2 |
| 7. | Моногібридне і дигібрид не схрещування. | 2 |
| 8. | Типи взаємодії алельних і неалельних генів | 2 |
| 9. | Повне і неповне зчеплення . Кросинговер. | 2 |
| 10. | Генетичні карти хромосом. | 2 |
| 11. | Поняття про мінливість організмів. | 2 |
| 12. | Поняття про мутації. | 2 |
| 13. | Біометрія та її значення у вивченні мінливості і спадковості | 2 |
| 14. | Методи вивчення зв’язку між ознаками. | 2 |
| 15. | Поняття про імуногенетику. | 2 |
| 16. | Біотехнологія. | 2 |
| 17. | Діалектика – філософська наука про закони руху. | 2 |
| 18. | Генетика і екологія. | 2 |
| 19. | Поняття про популяцію. | 2 |
| 20. | Інбридинг. Генофонд популяцій. | 2 |
| 21. | Природний і штучний добір. | 2 |
| 22. | Інбридинг у селекції. | 2 |
| 23. | Гетерозис. | 2 |
| 24. | Генотип, фенотип і середовище. | 2 |
| 25. | Добір і підбір. | 2 |
|  | **ВСЬОГО** | **50** |

**9. Теми лабораторних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Назва теми** | **Кількість годин** |
| 1. | Побудова варіаційного ряду. Визначення середньої арифметичної величини за даними продуктивності тварин | 2 |
| 2. | Визначення лімітів стандартного відхилення, коефіцієнта мінливості. | 2 |
| 3. | Будова і поділ клітин | 4 |
|  | **ВСЬОГО** | 8 |

**10. Теми практичних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Назви теми** | **Кількість годин** |
| 1. | Вивчення генетичного коду, розв’язування елементарних задач | 2 |
| 2. | Розв’язування задач генетичного аналізу з моногібридного схрещування | 2 |
| 3. | Розв’язування задач генетичного аналізу з дигібридного схрещування | 2 |
| 4. | Ознайомлення з особливостями успадкування ознак при зчепленні та кросинговері. | 2 |
| 5. | Вивчення генетичних карт хромосом, розв’язування задач з успадкування ознак, зчеплених із статтю. | 2 |
| 6. | Вивчення коефіцієнта кореляції і його статистичної помилки. Обчислення критерію відповідності. | 2 |
| 7. | Розв’язування елементарних задач з імуногенетики | 4 |
| 8. | Розрахунок частот генотипів, фенотипів, алелей. | 4 |
| 9. | Розрахунок селекційного ефекту, коефіцієнта гомозиготності і ефекту гетерозису | 2 |
|  | **ВСЬОГО** | **22** |

**11.Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ з/п** | **Назва теми** | **Кількість годин** |
|  | Генетика – теоретична основа селекції, досягнення та перспективи генетики вирішенні проблем продовольства, охорони навколишнього середовища, збереження здоров'я людей. | 2 |
|  | Поняття про геном. Каріотип, методи його вивчення та практичне використання в тваринництві. | 2 |
|  | Типи розмноження. Партеногенетичне розмноження. Гіногенез, андрогенез | 2 |
|  | Сучасна уява про будову і функції гена. Структурні та регуляторні гени (оперони) | 2 |
|  | Лізогенний стан клітин як причина деяких захворювань у тварин (лейкоз, рак, скрепи). | 2 |
|  | Генна інженерія – новий етап розвитку генетики. | 2 |
|  | Значення робіт Г.Менделя для розвитку генетики. | 2 |
|  | Генетична символіка. Основні поняття генетики: домінантність, рецесивність, гомозиготність, гетерозиготність, генотип, фенотип, алельні гени. | 2 |
|  | Особливості успадкування якісних і кількісних ознак сільськогосподарських тварин.Вплив середовища на їх розвиток. | 2 |
|  | Практичне використання хромосомної теорії спадковості в селекційній роботі в тваринництві. | 2 |
|  | Проблеми регулювання статі сільськогосподарських тварин. Успадкування ознак, зчеплених із статтю. Практичне його використання. Ознаки, які обмежені і контролюються статтю. | 2 |
|  | Роль мутації в еволюції, породоутворенні, появі корисних ознак і властивостей. | 1 |
|  | Використання ПЕОМ у селекційно-племінній роботі. | 1 |
|  | Досягнення генетичної інженерії. Синтез генів. Виділення природних генів. Трансгенез. | 1 |
|  | Біотехнологія одержання і використання ферментів. Трансгенні тварини. | 1 |
|  | Механізм штучного добору, вивчений Ч.Дарвіном. | 1 |
|  | Екологічний СНІД людства. | 1 |
|  | Спадкові хвороби людини.Значення діагностики і лікування від спадкових хвороб. | 1 |
|  | Проблема генетичної гетерозиготності природних популяцій та їх оцінювання.  Ізоляція. | 1 |
|  | Використання в тваринництві досягнень популяційної генетики, збереження генофонду цінних порід сільськогосподарських тварин. | 2 |
|  | Генетичні наслідки добору. | 2 |
|  | Добір на домінантний ген. Добір проти домінантного і рецесивного генів. | 2 |
|  | Практичне використання у тваринництві явища гетерозису при схрещуванні і гібридизації. | 1 |
|  | Причини безпліддя міжвидових гібридів і шляхи його подолання. | 1 |
|  | Генотип, фенотип та середовище. | 1 |
|  | Селекційні індекси. | 1 |
|  | **ВСЬОГО** | **40** |

**12. Індивідуальні завдання**

Індивідуальне завдання виконується в межах годин, відведених для самостійної роботи студента і передбачає:

*І. Опрацювання літератури за темою та підготовка звіту*, що має такий зміст і структуру:

Вступ

1. Розкриття аспектів проблеми.
2. Аналіз фактичних та статистичних даних.

Висновки

Список використаної літератури та інформаційних джерел

*Обсяг ІНДЗ – 5-6 сторінок формату А-4.*

**12.1. Теми індивідуальних завдань**

1.Генетика – теоретична основа селекції, досягнення та перспективи генетики вирішенні проблем продовольства, охорони навколишнього середовища, збереження здоров'я людей.

2. Патології мейозу (нерозходження хромосом)

1. Генна інженерія – новий етап розвитку генетики.

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

5. Проблеми регулювання статі сільськогосподарських тварин. Успадкування ознак, зчеплених із статтю. Практичне його використання. Ознаки, які обмежені і контролюються статтю.

6. Мутагени та їх класифікація. Роль мутації в еволюції, породоутворенні, появі корисних ознак і властивостей.

7. Використання ПЕОМ у селекційно-племінній роботі.

8. Практичне використання досягнень імуногенетики в тваринництві.

9. Визначення спорідненості порід, контроль достовірності походження тварин.

Визначення монозиготності, встановлення генетичної структури популяції.

10.Досягнення генетичної інженерії. Синтез генів. Виділення природних генів. Трансгенез.

11. Молекулярні і хромосомні хвороби.

12. Використання в тваринництві досягнень популяційної генетики, збереження генофонду цінних порід сільськогосподарських тварин.

13. Практичне використання у тваринництві явища гетерозису при схрещуванні і гібридизації.

Причини безпліддя міжвидових гібридів і шляхи його подолання.

14. Селекційні індекси.

**13. Методи контролю**

Поточний контроль здійснюється у формі усного і письмового опитування на лекціях, написання і захисту індивідуального творчого завдання, виконання тестових та письмових контрольних робіт, розв’язання виробничих задач. Модульний контроль проводиться у формі виконання письмових і тестових контрольних робіт. Мінімальна кількість правильних відповідей студента на тестове завдання модуля, що дозволяє оцінити результати тестування позитивно ( тобто « задовільно » або « зараховано » ), має бути більше 60% від загальної кількості запитань тестового завдання. Підсумковий контроль (залік) здійснюється на основі розроблених варіантів.

**14. Питання, що виносяться на залік**

**з дисципліни «Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин»**

1 Значення дисципліни «Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин» та її значення для практики.

2. Етапи розвитку генетики.

3. Клітина як матеріальна основа спадковості.

4. Цитоплазма і органели та їх роль у спадковості.

5. Мітоз, його генетична і біохімічна суть. Фази мітозу.

6. Мейоз, його генетичне і біологічне значення. Фази мейозу – редукційний і екваційний поділ.

7. Овогегез.

8. Сперматогенез.

9. Запліднення.

10. Нуклеїнові кислоти – матеріальні носії спадковості.

11. Будова ДНК та її основні властивості.

12. Будова РНК та її основні властивості.

13. Біологічний синтез білка у клітині.

14. Генетичний код та його властивості.

15. Значення робіт Г. Менделя для розвитку генетики.

16. Моногібридне схрещування.

17. Дигібридне схрещування.

18. Основні поняття генетики: домінантність, рецесивність, гомозиготність,

гетерозиготність, генотип, фенотип, алельні гени. Генетична символіка.

19. Третій закон Г. Менделя.

20. Зворотне, аналізуючи, реципрокне схрещування, множинний алелізм, летальні і напівлегальні гени.

21. Основні положення хромосомної теорії спадковості Томаса Моргана.

22. Повне зчеплення ознак. Групи зчеплення.

23. Неповне зчеплення ознак.

24. Значення статевих хромосом у визначенні статі.

25. Кросинговер як причина неповного зчеплення.

26. Генетичні карти хромосом.

27. Класифікація мутацій.

28. Мутагени, їх класифікація.

29. Поняття про мутації, мутаген, мутант, ген-мутатор.

30. Закон гомологічних рядів спадковості М.І.Вавилова.

31. Біометрія та її значення у вивченні мінливості і спадковості.

32. Варіаційний ряд і його побудова.

33. Графічне зображення варіаційного ряду.

34. Показники варіаційного ряду.

35. Кореляція та визначення коефіцієнта кореляції.

36. Поняття про імуногенетику, антигени, антитіла.

37. Системи і групи крові.

38. Спадковість, мінливість, природній добір – фактори біологічної еволюції.

39. Біосферна криза.

40. Генетика людини.

41. Молекулярні і хромосомні хвороби.

42. Поняття про популяцію.

43. Інбридинг у селекції.

44. Ізоляція.

45. Практичне використання у тваринництві явища гетерозису при схрещуванні

і гібридизації.

46. Причини інбредної депресії і гетерозису.

47. Причини безпліддя міжвидових гібридів і шляхи його подолання.

48. Генотип, середовище та фенотип.

49. Добір і підбір. Фактори динаміки добору.

50. Коефіцієнт добору. Селекційні індекси.

51. Які типи гамет утворять рослини, що мають генотипи : а) **АА; б) аа**.

52. Які типи гамет утворять рослини, що мають генотипи : а) **Аа; б) АА**.

53. У квасолі чорне забарвлення насіння **А** домінує над білим **а**. Визначити

забарвлення насіння у рослин, одержаних в результаті схрещування **Аа х Аа**

54. У кроликів сіре забарвлення **А** домінує над білим **а**. Визначити забарвлення волосяного покриву при схрещуванні **АА х Аа**. 55. Визначити яким буде F1 і F2 при схрещуванні **АА х аа.**

56. Які типи гамет утворять рослини слідуючих генотипів а**) ААВВ; б)АаВВ**

57. Які типи гамет утворять рослини слідуючих генотипів а**) ааВВ; б)ААВв**

58. Які типи гамет утворять рослини слідуючих генотипів а**) Аавв; б)аавв**

59. У гороху жовтий колір насіння **А** домінує над зеленим **а**, а гладенька

форма насіння **В** над зморшкуватою **в**. Визначити забарвлення і форму насіння слідуючих генотипів: а) **ааВв**; б) **АаВв**; в) **АаВВ**.

60. У гороху жовтий колір насіння **А** домінує над зеленим **а**, а гладенька форма насіння **В** над зморшкуватою **в**. Визначити забарвлення і форму насіння слідуючих генотипів: а) **ааВВ**; б) **ААВв**; в) **ААвв.**

61. Визначити яким буде F1 і F2 при схрещуванні **Аа х Аа.**

62. Визначити яке буде одержано потомство при схрещуванні комолого бугая з рогатою коровою, якщо комолість домінує над рогатістю:

**КК х кк**

63. Ген чорного забарвлення великої рогатої худоби домінує над геном червоного забарвлення. Яке потомство у F1 виникає від схрещування чорного гомозиготного бика з червоними коровами? Яким буде потомство від схрещування між собою гібридів?

64. Визначити яким буде забарвлення у квіток гороху в F1 і F2 при схрещуванні **Вв х Вв.**

65. На фрагменті одного ланцюга молекули ДНК нуклеотиди розташовані в такій послідовності:

**А – А – Г - Т – Ц – Т – А – Ц – Г – Т – А – Т**

Намалюйте схему структури дволанцюгової молекули ДНК.

66. Визначити структуру фрагмента і-РНК, що синтезується на одному ланцюгу молекули ДНК із такою структурою:

**А – Ц – А – А – Т - А – А – А – А – Г – Т – Т**

67. На фрагменті одного ланцюга молекули ДНК нуклеотиди розташовані в такій послідовності:

**А – Ц – Г - А – Ц – Т – А – Ц – Т – Т – А – Т**

Намалюйте схему структури молекули і-РНК.

68. В якій послідовності розташуються нуклеотиди ДНК, що комплементарні наступному складу**: ГАЦЦГГААТЦГТГАТЦАГ**?

69. Визначити молекулярну масу гена, який контролює утворення білка, який складається із 400 амінокислот. Відомо, що середня молекулярна маса нуклеотида – 300.

70. В склад білка входить 400 амінокислот. Визначити, яку довжину має контролюючий його ген, якщо відстань між двома нуклеотидами в молекулі ДНК становить 3,4 х 10-4 мкм?

71. Побудувати варіаційний ряд за даними надою молока (кг):

3300 4800 2500

2400 3700 3300

3640 3000 5270

2500 3900 3800

2610 3200 2900

2400 4240 2160

2300 3800 2900

2900 2580 4160

2560 3100 2400

3290 2300 2110

72. Побудувати варіаційний ряд за даними плодючості свиноматок:

12 11 12

11 11 11

11 11 11

12 12 12

8 8 12

11 10 11

13 11 13

14 10 13

11 12 12

73. Побудувати варіаційний ряд за даними живої маси свиноматок (кг):

228 280 237

248 286 230

310 226 240

222 220 222

248 226 220

220 250 230

220 190 235

223 249 230

296 181 225

74. Побудувати варіаційний ряд на основі даних молочного жиру в молоці (кг):

130 100 110

170 160 100

140 130 100

80 170 140

130 80 150

120 100 200

90 150 100

120 120 210

100 170 200

130 190 130

75. Побудувати варіаційний ряд за даними несучості курей (шт):

120 135 155

105 130 125

130 154 150

118 126 140

112 130 170

148 136 140

130 136 160

150 120 150

130 110 160

180 150 130

76. Побудувати варіаційний ряд за даними надою молока (кг):

2110 2750 4800

2900 3700 3300

3300 3640 3120

3030 3000 5270

5600 3900 3900

5200 3200 2900

3400 4240 2160

2410 3800 2900

3120 2580 4160

4000 3100 2400

77. Побудувати варіаційний ряд за даними живої маси свиноматок (кг):

173 196 280

196 250 286

225 237 226

205 180 220

196 220 223

237 223 246

240 196 188

280 220 249

237 226 225

230 280 210

78. Побудувати варіаційний ряд за даними молочного жиру в молоці (кг):

140 100 130

200 160 170

100 130 80

90 160 170

120 130 80 95 180 95

180 100 90 130 150 140

200 150 120 130 120 170

79. Побудувати варіаційний ряд за даними плодючості свиноматок:

9 11 12

12 11 10

12 11 12

15 12 11

9 8 12

11 10 10

12 11 9

11 10 14

11 12 14

10 13 11

80. Побудувати варіаційний ряд за даними несучості курей (шт):

150 140 150

130 130 120

140 120 150

140 120 140

150 130 170

160 140 140

180 130 160

170 120 150

180 110 160

110 150 130

**15. Методи навчання**

При викладанні навчальної дисципліни «Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин» використовується інформаційно-ілюстративний та проблемний методи навчання із застосуванням:

* лекцій у супроводі прозірок;
* дискусійного обговорення проблемних питань;
* аналітичних завдань;
* ситуаційних завдань;
* друкованих роздаткових матеріалів;
* виконання індивідуального навчально-досвідного завдання.

**16. Методи контролю**

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за чотирибальною системою. Відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу у Горохівському коледжі ЛНАУ» контрольні заходи включають:

**поточний контроль,** що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, семінарських занять;

**модульний контроль**, що проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті *інтегровану* оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

**підсумковий/семестровий контроль**, що проводиться у формі заліку, відповідно до графіку навчального процесу.

***Поточний контроль* з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах:**

* активна робота на лекційних заняттях;
* активна участь у виконанні практичних завдань;
* активна участь у дискусії та презентації матеріалу на семінарських
* заняттях;
* захист індивідуального та комплексного розрахункового завдання;
* перевірка есе за заданою тематикою;
* проведення поточного тестування;
* проведення письмової контрольної роботи;
* експрес-опитування;
* проведення диктанту за лекційним матеріалом.

***Залік*** – форма оцінки підсумкового засвоєння студентами теоретичного та практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, що проводиться як контрольний захід.

**Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів.**

Оцінювання знань студента під час семінарських і практичних занять та виконання індивідуальних завдань проводиться за такими критеріями:

* розуміння, ступінь засвоєння теорії та методології проблем, що розглядаються;
* ступінь засвоєння фактичного матеріалу навчальної дисципліни;
* ознайомлення з рекомендованою літературою, а також із сучасною літературою з питань, що розглядаються;
* вміння поєднувати теорію з практикою при розгляді виробничих ситуацій, розв'язанні задач, проведенні розрахунків у процесі виконання індивідуальних завдань та завдань, винесених на розгляд в аудиторії;
* логіка, структура, стиль викладу матеріалу в письмових роботах і при виступах в аудиторії, вміння обґрунтовувати свою позицію, здійснювати узагальнення інформації та робити висновки;
* арифметична правильність виконання індивідуального та комплексного розрахункового завдання.

Максимально можливий бал за конкретним завданням ставиться за умови відповідності індивідуального завдання студента або його усної відповіді всім зазначеним критеріям. Відсутність тієї або іншої складової знижує кількість балів. При оцінюванні індивідуальних завдань увага також приділяється якості, самостійності та своєчасності здачі виконаних завдань викладачу, згідно з графіком навчального процесу. Якщо якась із вимог не буде виконана, то бали будуть знижені.

**17. Критерії оцінювання знань студентів**

Оцінювання результатів навчальної діяльності студентів здійснюється за національною чотирибальною шкалою.

**Оцінки «відмінно»** заслуговує студент, який показав систематичне та глибоке знання питань матеріалу не тільки в обсязі матеріалу лекцій та лабораторно-практичних завдань, але й матеріалів, рекомендованих для самостійної роботи, а також додаткової літератури. При цьому студент повинен продемонструвати вміння аналізувати інформацію, проявити творчі здібності в розумінні матеріалу.

**Оцінки «добре»** заслуговує студент, який показав належне знання навчальної програми курсу, виконував усі завдання, при цьому допустив незначні помилки і мав невеликі недоліки. Як правило. Оцінка добре ставиться студентам, які показали систематичний характер знань з дисципліни, вміють самостійно робити висновки та показали належний рівень знання рекомендованої літератури.

**Оцінки «задовільно»** заслуговує студент, який показав знання основного матеріалу навчальної програми курсу в обсязі, необхідно для подальшого навчання і професіональної діяльності. Студент повинен відповісти на основні питання завдання, показати знання рекомендованої літератури, вміння аналізувати зміст питання. Можливі деякі помилки не принципового характеру.

**Оцінку «незадовільно»** виставляється студентам, які не могли показати необхідний рівень знань для подальшого навчання, попустили значні помилки або взагалі не виконали завдання.

**18. Методичне забезпечення**

Методичне забезпечення навчальної дисципліни « Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин » включає:

* навчальна і робоча програми дисципліни;
* опорний конспект лекцій;
* друкований роздатковий матеріал;

- пакет тестових завдань та індивідуальних завдань для проведення

модульного оцінювання рівня знань;

* пакет ККР для проведення виміру залишкових знань;
* навчально-методичний посібник для підготовки до лабораторно-практичних занять, самостійного вивчення та самоконтролю знань студентів;
* збірник тестових завдань з навчальної дисципліни.

**19. Рекомендована література**

**Базова**

1. Лісіцин А.П. Біологічні основи розведення сільськогосподарських тварин. -К.: Вища школа,1979.

2..Проценко М.Ю., Вінничук Д.Т., Капінос Г.Д. Розведення сільськогосподарських тварин.-К.:Вища школа, 1987.

3. Проценко М.Ю. Генетика.-К.:Вища школа, 1994.

4. Проценко М.Ю., Вінничук Д.Т., Журавель М.П., Шарапа Г.С Відтворенняння сільськогосподарських тварин.-К.:Вища школа, 1994.

**Допоміжна**

1. Лобашев М.Е., Ватти К.В., Тиихомирова М.М. Генетика з основами

селекції. - М.: Просвещение, 1979.

2. Мельник Ю.Ф., Коноваленко В.П. та інші . Селекція сільськогосподарських тварин.-К.: Інтас, 2008.

3. Трохименко О.Л., Гіль М.І. Генетика популяцій.- М., 2003.

**Електронні носії**

1. [tessakv@gmaij.com](mailto:tessakv@gmaij.com)
2. [www.agribusiness.kiev.ua](http://www.agribusiness.kiev.ua)
3. <http://vadohos.com>
4. [www.milkiland.ua](http://www.milkiland.ua)
5. [www.ukrmolprom.kiev.ua](http://www.ukrmolprom.kiev.ua)
6. [info@agrosvit.org.ua](mailto:info@agrosvit.org.ua)



**20. РЕЗУЛЬТАТИ ПЕРЕГЛЯДУ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ**

**Робоча програма перезатверджена на 20\_/20\_ навчальний рік (без змін).**

**Протокол № від ―\_\_\_\_‖ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ року.**

**Голова циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Робоча програма перезатверджена на 20\_/20\_ навчальний рік (зі змінами,**

**Додаток \_\_ ).**

**Протокол № від ―\_\_\_\_‖ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ року.**

**Голова циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Робоча програма перезатверджена на 20\_\_/20\_\_ навчальний рік (зі змінами, Додаток \_\_ ).**

**Протокол № від ―\_\_\_\_‖ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ року.**

**Голова циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Робоча програма перезатверджена на 20\_\_/20\_\_ навчальний рік (зі змінами, Додаток \_\_ ).**

**Протокол № від ―\_\_\_\_‖ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_ року.**

**Голова циклової комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**