**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького**

**КАФЕДРА ГЕНЕТИКИ І РОЗВЕДЕННЯ ТВАРИН**

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”

Голова навчально-методичної

комісії спеціальності

211 «Ветеринарна медицина»

доцент Драчук А.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**2.07. – “ВЕТЕРИНАРНА ГЕНЕТИКА”**

рівень вищої освіти: другий (магістр)

галузь знань: 21 – «Ветеринарна медицина»

спеціальність: 211 – «Ветеринарна медицина»

вид дисципліни: обов’язкова

**Львів – 2017 р.**

Робоча програма з навчальної дисципліни “Ветеринарна генетика” для студентів освітнього рівня “магістр” спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина».

Розробник:доцент кафедри генетики і розведення тварин, кандидат сільськогосподарських наук, доцент Ю.Г. Кропивка.

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри генетики і розведення тварин, протокол від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 року №\_\_\_

Завідувач кафедри генетики і розведення тварин, кандидат біологічних наук, доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Музика Л.І.

Погоджено навчально-методичною комісією спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина», протокол №\_\_\_ від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 р.

Затверджено рішенням навчально-методичної комісії факультету ветеринарної медицини, протокол №\_\_\_ від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 р.

Голова комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Драчук А.О.

Ухвалено вченою радою факультету ветеринарної медицини, протокол №\_\_\_ від “\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 р.

**1.** **Опис навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| **Найменування показників** | **Всього годин** |
| **Кількість кредитів/годин** | **4/120** |
| **Усього годин аудиторної роботи** | **64** |
| в т.ч.: – лекційні заняття, год. | 32 |
| – лабораторні заняття, год. | 32 |
| **Усього годин самостійної роботи** | **56** |
| **Вид контролю** | **залік** |

**Примітка**: частка аудиторного навчального часу студента у відсотковому вимірі – 53,3 %.

**2.** **Предмет, мета та завдання навчальної дисципліни**

**2.1. Предмет, мета вивчення навчальної дисципліни**

Генетика у ветеринарній медицині вивчає явище спадковості і мінливості ознак живих організмів. Вона є теоретичною основою, на якій базується розведення і селекція сільськогосподарських тварин, а також сприяє успішному вирішенню завдань ветеринарної медицини в питаннях підвищення резистентності тварин до інфекційних та інвазійних захворювань, запобіганню прояву генетичних аномалій.

**Метою** вивчення дисципліни майбутніми фахівцями в галузі ветеринарної медицини є набуття знань з цитологічних і молекулярних основ спадковості, з’ясування закономірностей успадкування протилежних і кількісних ознак в окремих видів сільськогосподарських тварин, оволодіння методом визначення вірогідності різниці при оцінці ефективності застосування окремих ветеринарно-профілактичних і лікувальних заходів, вивчення процесів, які протікають в популяціях тварин та їх використання в селекційно-племінній роботі і профілактиці захворювань.

**2.2. Завдання навчальної дисципліни (ЗК, ФК)**

Вивчення навчальної дисципліни «Ветеринарна генетика» передбачає формування у студентів необхідних компетенцій:

**– загальні компетенції:**

\* здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (З1);

\* здатність до пошуку, оброблення інформації з різних джерел (З2);

\* здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях (З3);

\* знання та розуміння предметної області та розуміння професії (З4);

\* навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (З5);

\* здатність проведення досліджень на відповідному рівні, приймати обґрунтовані рішення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт (З8);

\* здатність спілкуватися з нефахівцями своєї галузі ( З9);

\* визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов’язків (З11);

\* прагнення до збереження довкілля (З12).

**– фахові компетенції:**

\* здатність розуміти та встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин (Ф1);

\* здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час виконання професійної діяльності (Ф2);

\* здатність розробляти та реалізовувати заходи, спрямовані на захист населення від хвороб, спільних для тварин і людей (Ф12);

\* здатність розробляти стратегії профілактики хвороб різної етіології (Ф13);

\* здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед фахівців, працівників галузі та населення (Ф19).

**2.3. Програмні результати навчання (Р)**

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Ветеринарна генетика» студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

\* відтворювати термінологію з компонентів освітньої програми (Р1);

\* описувати фізико-хімічні та біологічні процеси, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології (Р2);

\* демонструвати розуміння особливостей діяльності лікаря ветеринарної медицини та функціонування галузевих виробничих структур у сучасних умовах господарювання (Р5);

\* упорядковувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних та підприємницьких стратегій (Р6);

\* пояснювати сутність та динаміку розвитку фізіологічних процесів, які виникають в організмі тварин під впливом факторів зовнішнього середовища (Р8);

\* проводити моніторинг щодо поширення хвороб різної етіології та біологічного забруднення довкілля (Р10);

\* пропонувати інноваційні підходи для вирішення проблемних ситуацій професійного або соціального походження (Р13).

Після вивчення дисципліни «Ветеринарна генетика» студенти повинні:

– **знати** шляхи реалізації спадкової інформації у процесі онтогенезу, методи вираховування генетико-математичних параметрів, методику проведення схрещувань для аналізу генотипу тварин, шляхи передачі спадкової інформації у бактерій і вірусів, основи спадкової стійкості тварин до окремих захворювань та причини прояву генетичних аномалій, генетичні поліморфні білкові системи і групи крові тварин, основні закономірності генетичних процесів, що протікають в популяціях сільськогосподарських тварин.

– **вміти** користуватися методами управління спадковістю організмів, біометричним методом оцінки ефективності застосування ветеринарно-профілактичних і лікувальних заходів в боротьбі із захворюваннями тварин, генеалогічного аналізу стад з метою виявлення спадкової стійкості тварин до окремих захворювань і причин прояву генетичних аномалій, визначати співвідношення генотипів і частоту напівлетальних і летальних генів у стадах тварин, розробляти заходи щодо запобігання народження у тварин виродків та аномальних нащадків.

**3. Структура навчальної дисципліни**

**3.1. Розподіл навчальних занять за розділами дисципліни**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви розділів і тем | Кількість годин | | | |
| всього | у тому числі | | |
| лекцій | лабораторних | самостійна робота |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Розділ 1. Спадковість і мінливість організмів.** | | | | |
| Тема 1. Завдання і зміст ветеринарної генетики. Поняття про спадковість і мінливість. | 6 | 2 | – | 4 |
| Тема 2. Мінливість ознак і методи її вивчення. | 12 | 2 | 8 | 2 |
| **Разом за розділом:** | **18** | **4** | **8** | **6** |
| **Розділ 2. Цитологічні і молекулярні основи спадковості.** | | | | |
| Тема 1. Клітина, як матеріальна основа спадковості. Мітоз, мейоз, гаметогенез. | 8 | 2 | 2 | 4 |
| Тема 2. Нуклеїнові кислоти – матеріальні носії спадковості. | 10 | 2 | 2 | 6 |
| **Разом за розділом:** | **18** | **4** | **4** | **10** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | | **3** | | **4** | **5** |
| **Розділ 3. Гібридологічний метод досліджень і його особливості.** | | | | | | |
| Тема 1. Закономірності успадкування альтернативних ознак при статевому способі розмноження. | 14 | | 4 | | 6 | 4 |
| Тема 2. Успадкування ознак при взаємодії неалельних генів. | 8 | | 2 | | 2 | 4 |
| **Разом за розділом:** | **22** | | **6** | | **8** | **8** |
| **Розділ 4. Генетична детермінація статі. Зчеплене успадкування ознак. Мутаційна мінливість.** | | | | | | |
| Тема 1. Генетика статі. Успадкування ознак зчеплених зі статтю. | 8 | | 2 | | 2 | 4 |
| Тема 2. Хромосомна теорія спадковості. Кросинговер. | 6 | | 2 | | 2 | 2 |
| Тема 3. Мутаційна мінливість. | 10 | | 4 | | – | 6 |
| **Разом за розділом:** | **24** | | **8** | | **4** | **12** |
| **Розділ 5. Генетика популяцій. Імуногенетика.** | | | | | | |
| Тема 1. Генетика популяцій. Фактори, що впливають на генетичну структуру популяції. | 8 | | 2 | | 2 | 4 |
| Тема 2. Імуногенетика і біохімічний поліморфізм білків та їх використання в селекції тварин. | 12 | | 4 | | 2 | 6 |
| **Разом за розділом:** | **20** | | **6** | | **4** | **10** |
| **Розділ 6. Генетика імунітету, аномалій і стійкості тварин до захворювань.** | | | | | | |
| Тема 1. Аномалії тварин і причини їх виникнення. | 8 | 2 | | 2 | | 4 |
| Тема 2. Генетичні основи стійкості тварин до захворювань. | 10 | 2 | | 2 | | 6 |
| **Разом за розділом:** | **18** | **4** | | **4** | | **10** |
| **Всього годин:** | **120** | **32** | | **32** | | **56** |

**3.2. Лекційні заняття**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Теми лекцій та їх короткий зміст | Кількість годин |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | **Завдання і зміст ветеринарної генетики. Поняття про спадковість і мінливість.**  Предмет ветеринарної генетики і її місце серед біологічних дисциплін. Явище спадковості і мінливості ознак. Методи досліджень, що використовуються у генетиці. Значення генетики у сільському господарстві. | 2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| 2. | **Мінливість ознак і методи її вивчення.**  Мінливість ознак у сільськогосподарських тварин і методи її вивчення. Типи мінливості. Кількісні і якісні ознаки. Основні біометричні параметри та їх визначення. | 2 |
| 3. | **Клітина, як матеріальна основа спадковості. Мітоз, мейоз, гаметогенез.**  Будова клітини і роль її органел при передачі спадкової інформації. Морфологічна та хімічна будова хромосом. Гаплоїдний і диплоїдний набори хромосом, каріотип і геном. Мітоз і його фази. Мейоз – процес утворення статевих клітин. Фази мейозу. Гаметогенез. | 2 |
| 4. | **Нуклеїнові кислоти – матеріальні носії спадковості.**  Молекулярні основи спадковості. Нуклеїнові кислоти та їх роль в детермінації ознак і біосинтезі білків. Будова ДНК і РНК. Реплікація ДНК, транскрипція і трансляція. Генетичний код і його особливості. | 2 |
| 5. | **Закономірності успадкування альтернативних ознак при статевому способі розмноження.**  Гібридологічний метод досліджень і його особливості. Поняття про фенотип і генотип. Моногібридне схрещування. Аналізуюче схрещування і його значення в генетичному аналізу. Явище домінування і розщеплення. Типи домінування. Дигібридне і полігібридне схрещування. Явище незалежного комбінування ознак. Закони Г. Менделя. | 4 |
| 6. | **Успадкування ознак при взаємодії неалельних генів.**  Зміна розщеплення за фетопитом при різних типах взаємодії неалельних генів. Полімерія і її значення в селекції тварин. Плейотропія. Летальна дія генів. | 2 |
| 7. | **Генетика статі. Успадкування ознак зчеплених зі статтю.**  Поняття про стать і типи її детермінації. Значення різностатевості. Різновиди статевого розмноження. Успадкування і визначення статі у різних видів живих організмів. Партеногенез. Хромосомна і балансова теорії визначення статі. Успадкування ознак зчеплених зі статтю. Проблема регулювання статі у окремих видів організмів. | 2 |
| 8. | **Хромосомна теорія спадковості. Кросинговер.**  Зчеплене успадкування ознак. Повне і неповне зчеплене успадкування. Кросинговер, як причина неповного зчепленого успадкування. Генетичні карти хромосом. | 2 |
| **1** | **2** | **3** |
| 9. | **Мутаційна мінливість.**  Поняття про мутації. Загальна характеристика мутагенезу. Класифікація типів мутацій. Генні і геномні мутації. Внутрішньохромосомні і міжхромосомні перебудови. Фактори, що зумовлюють виникнення мутацій. | 4 |
| 10. | **Генетика популяцій. Фактори, що впливають на генетичну структуру популяції.**  Поняття про популяції і чисті лінії. Генетичні особливості панміктичних популяцій і популяцій свійських тварин. Розподіл генів у популяціях. Закон Харді-Вайнберга. Фактори, які впливають на генетичну структуру популяції. | 2 |
| 11. | **Імуногенетика і біохімічний поліморфізм білків та їх використання в селекції тварин.**  Поняття про імуногенетику та генетичний поліморфізм білків. Системи груп крові людини і тварин та їх успадкування. Використання імуногенетичного аналізу в селекції і розведенні сільськогосподарських тварин. | 4 |
| 12. | **Аномалії тварин і причини їх виникнення.**  Поняття про аномалії тварин та причини їх виникнення. Класифікація аномалій. Успадкування генетичних аномалій. Типи аномалій у різних видів сільськогосподарських тварин. | 2 |
| 13. | **Генетичні основи стійкості тварин до захворювань.**  Генетична резистентність тварин до захворювань. Методи вивчення спадкової стійкості і схильності тварин до захворювань. | 2 |
| **Всього годин:** | | **32** |

**3.3. Лабораторні заняття**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Теми занять та їх короткий зміст | Кількість годин |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | **Методи вивчення мінливості організмів. Середнє арифметичне і способи його визначення. Показники мінливості ознак.**  Варіаційний ряд і його побудова. Вирахування середнього арифметичного різними методами для малих і великих вибірок. Вивчення ступеня мінливості окремих господарсько-корисних ознак у тварин.Вирахування середнього квадратичного відхилення і коефіцієнта мінливості. | 2 |
| **1** | **2** | **3** |
| 2. | **Визначення помилки середнього арифметичного, критерію та порогу достовірності. Оцінка достовірності різниці між середніми арифметичними двох вибіркових сукупностей.**  Вирахування помилки середнього арифметичного при малих і великих вибірках. Визначення критерію та порогу достовірності одержаних даних. Методи оцінки достовірності різниці між середніми арифметичними двох вибіркових сукупностей. | 2 |
| 3. | **Методи визначення величини і напрямку зв’язку між ознаками. Вирахування коефіцієнта кореляції.**  Розрахунок коефіцієнту кореляції для малих і великих вибірок. Визначення зв’язку між ознаками, його ступеня і напрямку. Вирахування помилки коефіцієнту кореляції, критерію та порогу його достовірності. | 4 |
| 4. | **Цитологічні основи спадковості.**  Вивчення будови клітини та ролі її окремих структур у зберіганні та реалізації спадкової інформації. Особливості поділу клітин під час мітозу і мейозу. Гаметогенез. | 2 |
| 5. | **Молекулярні основи спадковості.**  Особливості будови ДНК і РНК. Роль нуклеїнових кислот у передачі спадкової інформації. Типи РНК. Генетичний код і його особливості. | 2 |
| 6. | **Моногібридне схрещування.**  Закономірності успадкування альтернативних ознак при статевому способі розмноження на основі гібридологічного аналізу при проведенні моногібридного схрещування. | 2 |
| 7. | **Дигібридне і тригібридне схрещування.**  Вивчення закономірностей успадкування протилежних ознак при дигібридному і тригібридному схрещуванні. З’ясування третього закону Г. Менделя. | 2 |
| 8. | **Зворотне і аналізуюче схрещування. Неповне домінування ознак.**  Вивчення особливостей проведення зворотних схрещувань. Аналізуюче схрещування і його значення в гібридологічному аналізу. Успадкування ознак при неповному домінуванні. | 2 |
| 9. | **Взаємодія неалельних генів.**  Особливості успадкування ознак при різних типах взаємодії між неалельними генами. Успадкування кількісних ознак. | 2 |
| **1** | **2** | **3** |
| 10. | **Успадкування ознак зчеплених зі статтю.**  Вивчення основних закономірностей успадкування ознак зчеплених зі статтю. | 2 |
| 11. | **Зчеплене успадкування ознак. Кросинговер.**  Вивчення успадкування ознак при повному і неповному зчепленому успадкуванні. Вирахування відсотку кросинговеру та визначення віддалі між генами. | 2 |
| 12. | **Генетика популяцій. Визначення співвідношення у популяціях гомозиготних і гетерозиготних особин та частоти генів.**  Оволодіння методом генетичного аналізу структури популяції. Визначення співвідношення генотипів та частоти домінантних і рецесивних генів у популяціях. | 2 |
| 13. | **Імуногенетика. Групи крові і біохімічний поліморфізм білків у сільськогосподарських тварин.**  Вивчення методів визначення груп крові і біохімічного поліморфізму білків та особливостей їх успадкування. | 2 |
| 14. | **Оцінка тварин окремих генотипових груп за резистентністю до захворювань.**  Засвоєння методів вивчення спадкової стійкості і схильності тварин до захворювань та їх генетичної профілактики. | 2 |
| 15. | **Генетичні аномалії різних видів тварин і птиці, їх проявлення та закономірності успадкування.**  Вивчення основних аномалій у різних видів тварин і птиці та типів їх успадкування. Засвоєння методів профілактики генетичних аномалій. | 2 |
| **Всього:** | | **32** |

**3.4. Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Теми самостійних робіт та їх короткий зміст | Кількість годин |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | **Предмет генетики. Генезис понять. Генетична термінологія і символіка.**  Генетика, як наука про спадковість і мінливість організмів. Основні генетичні поняття, терміни та символіка. | 2 |
| 2. | **Генетичні школи та їх вклад в розвиток генетики.**  Роль генетичних шкіл в розвитку генетики. Досягнення видатних вчених-генетиків. | 2 |
| **1** | **2** | **3** |
| 3. | **Успадкування ознак у бактерій і вірусів.**  Обмін генетичним матеріалом у прокаріот. Роль плазмід. Явище трансформації, трансдукції і кон’югації. Використання генної інженерії у ветеринарній медицині. | 2 |
| 4. | **Рідкісні види статевого розмноження.**  Поняття про партеногенез, гіногенез і андрогенез та особливості успадкування ознак при них. | 2 |
| 5. | **Спадкові хвороби, що пов’язані з обміном речовин.**  Вивчення характеру спадкових хвороб пов’язаних з обміном речовин та особливостей використання даних біохімічної генетики у ветеринарній практиці. | 2 |
| 6. | **Генетичні основи онтогенезу.**  Загальна характеристика онтогенезу. Механізми регуляції програм онтогенезу. Генотип і середовище. | 2 |
| 7. | **Основи фармакогенетики.**  Генетичні фактори і чутливість тварин до лікарських речовин. Реакції організму на дію лікарських речовин з врахуванням генетичних особливостей індивідууму. Генетика ферментів. | 2 |
| 8. | **Генетичні основи ветеринарної селекції.**  Селекція тварин на стійкість до захворювань. Генетична стійкість тварин до вірусних і бактеріальних захворювань та гельмінтозів. Генетичні фактори в етіології окремих органів та систем організму. Хвороби тварин зі спадковою схильністю. | 2 |
| 9. | **Підготовка до навчальних занять та контрольних заходів.** | 40 |
| **Всього:** | | **56** |

**4. Індивідуальні завдання**

З метою покращення успішності та підвищення балів за поточний контроль студентам протягом вивчення дисципліни пропонується виконання індивідуальних завдань за темами:

1. Спадковість і мінливість живих організмів. Методи вивчення мінливості.
2. Передача спадкової інформації при нестатевому і статевому способах розмноження.
3. Реалізація спадкової інформації в системі ДНК→РНК→білок.
4. Особливості будови генетичного матеріалу та розмноження у бактерій і вірусів.
5. Явище незалежного успадкування ознак.
6. Роль аналізуючого схрещування в генетичному аналізі.
7. Летальна дія генів, явище плейотропії.
8. Успадкування кількісних ознак у тварин.
9. Генетичні карти хромосом, їх значення та принципи побудови.
10. Хвороби тварин, які успадковуються зчеплено зі статтю.
11. Множинний алелізм у тварин.
12. Досягнення генетики популяцій при розведенні різних видів сільськогосподарських тварин.
13. Використання груп крові і генетичного поліморфізму білків в селекції сільськогосподарських тварин.
14. Методи підвищення спадкової стійкості тварин до захворювань.
15. Профілактика розповсюдження генетичних аномалій в популяціях окремих видів тварин.

Вибір теми та план індивідуального завдання попередньо погоджується з викладачам, який проводить лабораторні заняття або лектором.

**5. Методи навчання**

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Ветеринарна генетика» використовуються такі методи:

1. Лекції – докладне викладання навчального матеріалу з використанням методів активного навчання, технічних засобів та інше.
2. Лабораторні заняття – обговорення теми заняття, виконання індивідуальних лабораторних завдань.
3. Самостійна робота студентів – опрацювання теоретичного матеріалу, викладеного на лекціях; самостійне вивчення теоретичного матеріалу; підготовка до лабораторних занять, тестування, контрольних робіт.
4. Контроль навчальної роботи – спостереження та перевірка виконання лабораторних робіт та тем самостійної роботи; тестування з теоретичного матеріалу.

**6. Методи контролю**

Згідно з вимогами «Положення про організацію навчального процесу у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького» (2015) система оцінювання знань студентів передбачає два види контролю – поточний та підсумковий.

Поточний контроль здійснюється на кожному лабораторному занятті, зміст якого узгоджується з темою цього заняття. Основними видами контролю знань є тестові контрольні роботи та усне опитування. Результати контрольної роботи та усне опитування студентів оцінюються за чотирьохбальною шкалою («2», «3», «4», «5»).

Таблиця 1

**Критерії оцінювання знань студентів з поточного контролю**

|  |  |
| --- | --- |
| Оцінка | Критерій оцінювання |
| 5  «відмінно» | В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових доповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та розрахункових завдань, використовуючи при цьому базову і допоміжну літературу. Правильно вирішив всі завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами і відомостями. |
| 4  «добре» | Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та розрахункових завдань, використовуючи при цьому базову та допоміжну літературу. При викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускає окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість завдань. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями. |
| 3  «задовільно» | В цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину завдань. Здатен виділити окремі ознаки вивченого за допомогою аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, у яких можуть бути окремі суттєві помилки, формувати окремі висновки і узагальнення. |
| 2  «незадовільно» | Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхнево викладає його під час усних виступів і письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та розрахункових завдань, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі завдання. Безсистемне виділення випадкових ознак вивченого, невміння робити найпростіші узагальнення і висновки. |

Поточний контроль та оцінювання знань студентів з тем самостійної роботи здійснюється під час проведення поточного контролю на відповідному аудиторному занятті.

Підсумковий контроль засвоєння знань оцінюється після закінчення вивчення програми навчальної дисципліни шляхом виставлення студенту заліку. До цього виду контролю допускаються студенти, які виконали всі види робіт, що передбачені навчальною програмою.

Підсумкову оцінку якості засвоєння навчальної програми визначають за результатами заліку, порядок проведення якого встановлює робоча навчальна програма.

**7. Критерії оцінювання результатів навчання студентів**

Розподіл балів для дисципліни, яка завершуються **заліком**. Максимальна кількість балів за засвоєння розділів дисципліни протягом семестру становить 100:

**100 (ПК) = 100,**

де: **100 (ПК)** – 100 максимальних балів з поточного контролю, які може набрати студент за семестр.

**=** 20 х САЗ**;**



де: **ПК** – бал за поточний контроль;

**САЗ** – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01);

**5** – максимально можливе САЗ.

Бал поточного контролю може бути змінений за рахунок заохочувальних або штрафних балів: студентам, які не мають пропусків занять без поважних причин протягом семестру додається один бал; студентам, які мають пропуски занять без поважних причин, за кожні 20 % пропусків від кількості аудиторних годин, віднімається по одному балу.

За підсумками семестрового контролю в залікову відомість студентові у графі «за національною шкалою» виставляється оцінка «зараховано» / «незараховано».

***Зараховано***– студент добре знає програмний матеріал, грамотно і за суттю викладає його, не допускає суттєвих неточностей, вибирає правильну відповідь, правильно застосовує теоретичні знання під час виконання лабораторних занять. Із загального обсягу контрольних завдань студент правильно виконав не менше 51 %.

***Незараховано***– студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає багато суттєвих помилок, з великими труднощами виконує практичні завдання. Із загального обсягу контрольних завдань студент правильно виконав менше, ніж 51 %.

Присутність студента при виставленні підсумкової оцінки не обов’язкова, якщо ним виконані усі передбачені види робіт.

Переведення підсумкових рейтингових оцінок з дисципліни, виражених у балах за 100-бальною шкалою, проводиться у оцінки за національною шкалою та шкалою ЕСТS і заноситься в додаток до диплому фахівця.

Таблиця 2

# Шкала оцінювання: національна та ECTS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності | ОцінкаECTS | Оцінка за національною шкалою для заліку |
| 90-100 | А | зараховано |
| 82-89 | В |
| 74-81 | С |
| 64-73 | D |
| 60-63 | Е |
| 35-59 | FX | незараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни |

**8. Навчально-методичне забезпечення**

1. Посібники, методичні розробки і рекомендації:

* Щербатий З.Є. Навчальний посібник з ветеринарної генетики. (лабораторно-практичний курс) / Щербатий З.Є., Кос В.Ф., Павлів Б.А. – Львів, 2014. – 232 с.
* Павлів Б.А. Генетика тварин. Навчальний посібник (лекційний курс) / Павлів Б.А., Щербатий З.Є., Кропивка Ю.Г. – Львів, 2013. – 189 с.
* Щербатий З.Є. Групи крові і біохімічний поліморфізм білків та їх використання в селекції сільськогосподарських тварин і птиці / Щербатий З.Є., Павлів Б.А. – Львів, 2010. – 35с.
* Практикум з генетики тварин з основами ветеринарної генетики / Проценко М.Ю., Недвига М.М., Халак В.І., Недвига О.М., Павлів Б.А. – Дніпропетровськ, “ІМА-прес”, 2002. – 264 с.
* Павлів Б.А. Біометрія. Методична розробка для самостійної роботи студентам зооінженерного і ветеринарного факультетів / Б.А. Павлів. – Львів, 1988. – 52 с.
* Павлів Б.А. Задачі з генетики. Методична розробка для студентів зооінженерного і ветеринарного факультетів / Б.А. Павлів. – Львів, 1989. – 50 с.
  1. Таблиці.
  2. Стенди.

**9.** Рекомендована література

**Базова**

1. Генетика сільськогосподарських тварин / [Коновалов О.А., Коваленко В.П., Недвига М.М. та ін.]. – Київ: Урожай, 1996. – 430 с.
2. Проценко М.Ю. Генетика / М.Ю. Проценко. – К.: Вища школа, 1994. – 302 с.
3. Генетика / Меркурьева Е.К., Абрамова З.В., Бакай А.В., Кочиш И.И. – М.: Агропромиздат, 1991. – 444 с.
4. Визнер Э. Ветеринарная патогенетика / Э. Визнер, З. Виллер. – М.: Колос, 1979. – 424 с.

**Допоміжна**

1. Литвиненко О.І. Генетика. Збірник задач / Литвиненко О.І., Артаментова Л.О. – К.: Вища школа, 1987. – 135 с.
2. Павлів Б.А. Генетичні аномалії різних видів тварин і птиці, їх прояв та закономірності успадкування / Б.А. Павлів. – Львів. – 30 с.
3. Жигачев А.И. Уродства и врожденные аномалии сельскохозяйственных животных / А.И. Жигачев. – М., 1989. – 224 с.
4. Эрнст Л.К. Профилактика генетических аномалий крупного рогатого скота / Л.К. Эрнст, А.И. Жигачев – Л.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.
5. Петухов В.А. Ветеринарная генетика с основами вариационной статистики / Петухов В.А., Жигачов А.И., Назарова Г.А. – М.: Агропромиздат, 1985. – 308 с.

**10. Інформаційні ресурси**

Нормативною базою вивчення дисципліни «Ветеринарна генетика» є навчальна програма, навчальний план та робоча програма дисципліни. Джерелами інформаційних ресурсів вивчення дисципліни є:

* Інтернет-зв’язок:
* Законодавча база Верховної Ради України – http: //www.zakon.rada.gov.ua/
* Міністерство освіти і науки України – http: //www.mon.gov.ua/
* Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського – http: //www/nbuv.gov.ua/
* Освітній портал – http: //www.osvita.org.ua/
* Український інститут науково-технічної та економічної інформації – http: //www/uintei.kiev.ua/
* Бібліотеки:
  + Наукова бібліотека ЛНУВМБ імені С.З. Ґжицького, вул. Пекарська, 50
  + Львівська наукова бібліотека ім. Стефаника НАН України, вул. Стефаника, 2
  + Львівська обласна наукова бібліотека, пр. Шевченка, 13
  + Наукова бібліотека ЛНУ ім. Франка, вул. Драгоманова, 2а

**11. Погодження**

**міждисциплінарних інтеграцій навчальної дисципліни**

**«Ветеринарна генетика»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Навчальні дисципліни, що забезпечують дану | | Кафедра | Прізвище та ініціали відповідального викладача | Підпис викладача |
| 1. | Анатомія свійських тварин | | Нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії | Тибінка А.М. |  |
| 2. | Цитологія, гістологія, ембріологія | | Нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії | Федик Ю.Я. |  |
| 3. | Статистика та інформатика у ветеринарній медицині | | Інформаційних технологій у менеджменті | Степанюк О.І. |  |
| 4. | Філософія з основами логіки | | Філософії та педагогіки | Халецький О.В. |  |
|  | | | | | |
| № з/п | Навчальні дисципліни, що забезпечуються даною | Кафедра | | Прізвище та ініціали відповідального викладача | Підпис викладача |
| 1. | Біохімія тварин з основами фізколоїдної хімії | Біологічної та загальної хімії | | Галяс В.Л. |  |
| 2. | Фізіологія тварин | Нормальної та патологічної фізіології ім. С.В. Стояновського | | Головач П.І. |  |
| 3. | Розведення з основами технології виробництва продукції тваринництва | Генетики і розведення тварин | | Музика Л.І. |  |
| 4. | Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення тварин | Акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин ім. Г.В. Звєрєвої | | Стефаник В.Ю. |  |
| 5. | Біотехнологія у ветеринарній медицині | Біологічної та загальної хімії | | Курляк І.М. |  |
| 6. | Внутрішні хвороби тварин | Внутрішніх хвороб тварин та клінічної діагностики | | Слівінська Л.Г. |  |
| 7. | Ветеринарна мікробіологія | Мікробіології та вірусології | | Семанюк В.І. |  |
| 8. | Хірургія | Хірургії | | Мисак А.Р. |  |

**12. Зміни та доповнення до робочої програми начальної дисципліни**

**«Ветеринарна генетика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Зміст внесених змін (доповнень) | Дата і № протоколу засідання кафедри | Підпис завідувача кафедри |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |