

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА РОЗВЕДЕННЯ І СЕЛЕКЦІЇ ТВАРИН ТА ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
розведення і селекції тварин
та водних біоресурсів

“ 26 ” 05 2020 р.

 Л. М. Хмельничий

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

***РЕАЛІЗАЦІЯ ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН***

Спеціальність: 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітня програма: 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітній ступінь: доктор філософії

Факультет: біолого-технологічний

2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «*Реалізація генетичного потенціалу сільськогосподарських тварин*» для здобувачів ОС доктор філософії зі спеціальності 204 – “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”

Розробник: зав. кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів, доктор с.-г. наук, професор  Л. М. Хмельничий

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів:

протокол від “26” 05 2020 року № 19

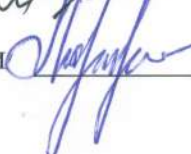
Завідувач кафедри  Л. М. Хмельничий

Погоджено:

Гарант освітньої програми

 (Л. М. Хмельничий)

Завідувач аспірантури та докторантури

 (Лозинська І.В.)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 5,0	Галузь знань: <i>20 – аграрні науки та продовольство</i>	<i>Вибіркова</i>
Модулів – 2	Спеціальність: <i>204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва</i>	Рік підготовки:
Змістових модулів: 3		2020-2021
Індивідуальне науково-дослідне завдання:	Освітній ступінь: <i>доктор філософії</i>	Курс
Загальна кількість годин: 150		2
		Семестр
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійної роботи студента – 10		4 (в)
		Лекції
		20 год.
		Практичні
		30 год.
		Лабораторні
		-
	Самостійна робота	
	75 год.	
	Індивідуальні завдання:	
25 год.		
Вид контролю:		
іспит		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить: 33,3/66,7

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у аспірантів теоретичних знань і практичних навиків з питань селекції сільськогосподарських тварин у напрямку максимальної реалізації їхнього генетичного потенціалу за рахунок використання сучасних методів та розробок у галузі генетики та розведення, уміння використовувати популяційно-генетичні параметри дозволять вірогідно оцінювати генотип та фенотип сільськогосподарських тварин. Інтенсивне використання кращих генотипів, застосування сучасних досягнень генетики, біотехнології та методів розведення, вміння застосування їх на практиці дозволить ефективно поліпшити існуючі та створені породи і типи сільськогосподарських тварин.

Завдання: оволодіти сучасною теорією великомасштабної селекції та визначенням ступеня впливу генотипових та паратипових чинників на реалізацію господарськи корисних ознак тварин в конкретних умовах сучасного виробництва продукції тваринництва.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен:

знати роль селекції у створенні та поліпшенні сільськогосподарських тварин, основні методи селекційних досліджень, сучасні методологічні та організаційні напрямки селекційного процесу, зв'язок селекції з іншими науками, вплив генетико-популяційних параметрів на ефективність селекційного процесу поліпшення порід та окремих стад; ознаки, форми та методи добору, ступені успадкованості селекційних кількісних ознак, методи оцінки генотипу; сучасні методи оцінки генотипу тварин за фенотипом та генотипом, використання біотехнологічних методів в селекції тварин на сучасному етапі та в перспективі, методологічні основи розведення тварин, теоретичні основи великомасштабної селекції.

уміти вираховувати та обґрунтовано використовувати популяційно-генетичні параметри при визначенні селекційної ситуації у стаді та породі, використовуючи існуючі методи об'єктивно та вірогідно оцінити генотип тварини, освоїти сучасні методи оцінки корів за екстер'єром, для інтенсифікації селекції використовувати досягнення біотехнології; в сучасних умовах використання принципів великомасштабної селекції вміти використовувати методи розведення у процесі поліпшення існуючих порід і типів сільськогосподарських тварин.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Теоретичні та генетичні аспекти селекції сільськогосподарських тварин

Змістовий модуль 1. Загальна теорія та генетичні основи селекції тварин

Тема 1. Науково-методичні основи селекції тварин у напрямку реалізації генетичного потенціалу. Розвиток тваринництва і проблеми удосконалення племінних якостей тварин. Визначення та основні поняття селекції як науки. Предмет, методи і завдання селекції сільськогосподарських тварин. Зв'язок селекції з іншими дисциплінами. Моніторинг генофонду молочного скотарства України та методи прискорення породоутворення у ньому. Складові селекційного процесу України. Основні засадами теоретичної концепції породоутворення. Основні тенденції селекційно-генетичних досліджень.

Тема 2. Генетичні основи селекції сільськогосподарських тварин. Популяційна генетика сільськогосподарських тварин. Параметри популяційної генетики. Частота зустрічі ознаки, закон Гарді-Вайнберга. Мінливість та її форми. Математичні параметри мінливості. Генетика кількісних ознак. Відносна ефективність селекції в залежності від кількості ознак. Генетична оцінка племінної цінності тварин.

Змістовий модуль 2. Молекулярно-генетичні та популяційні основи нарощування потенціалу продуктивності тварин

Тема 3. Використання молекулярної генетики у тваринництві. Сучасні молекулярно-генетичні підходи для підвищення ефективності селекційного процесу в тваринництві України. Селекція за генотипом. Селекція за допомогою генетичних маркерів. Досягнення в репродуктивних технологіях. Штучне запліднення. Множинна овуляція і трансплантація ембріонів. Економічна оцінка генетичного покращення. Застосуванням імуногенетичних маркерів у селекції тварин. Тестування великої рогатої худоби за генами кількісних ознак. Визначення генних аномалій в сільськогосподарських тварин. Використання цитогенетичного аналізу для оцінки племінних тварин. Напрямки застосування ISSR-маркерів. ISSR-типування в бджільництві.

Тема 4. Провідні параметри популяційної генетики та їхнє значення у підвищенні ефективності селекції тварин. Закономірності успадкування кількісних ознак. Визначення та значення у селекції тварин успадкованості, повторюваності та сполученої мінливості. Застосування генетичних параметрів у селекційній роботі. Типи мінливості та фактори, що її викликають. Генетична і паратипова варіанса.

Змістовий модуль 3. Засоби забезпечення генетичного поліпшення тварин в умовах великомасштабної селекції

Тема 5. Ефективність селекції. Оцінка тварин за генотипом. Селекційний диференціал, метод визначення та його властивості. Методи оцінки тварин за генотипом. Оцінка за походженням (за родоводом). Оцінка за власною продуктивністю (фенотипом). Оцінка за боковими родичами – сибсами і напівсибсами. Оцінка за якістю потомства (генотипом). Цитогенетика в селекції сільськогосподарських тварин. Зміни стану популяцій під впливом монофакторних генетичних дефектів. Картування хромосом. Числові, хромосомні та структурні порушення каріотипу тварин. Поширення хромосомних відхилень і перспективи розвитку популяцій. Генетичний вантаж популяцій. Випробування окремих тварин на рецесивні гени. Проблеми генетичного контролю захворювань у тварин.

Тема 6. Фактори зміни генетичної структури популяцій тварин. Теоретичні основи великомасштабної селекції у тваринництві. Селекційні ознаки добору тварин. Основні форми та методи добору. Завдання і основні принципи великомасштабної селекції. Фактори впливу на ефективність великомасштабної селекції. Фактори впливу на ефективність великомасштабної селекції. Великомасштабна селекція молочної худоби. Великомасштабна селекція у свинарстві. Принципи великомасштабної селекції у птахівництві. Використання науково-технічних досягнень в селекції сільськогосподарських тварин.

Модуль 2

Проблемні питання селекції та біотехнології відтворення різних видів сільськогосподарських тварин

Змістовий модуль 4. Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби залежно від впливу генотипових та паратипових чинників

Тема 7. Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби у напрямку нарощування генетичного потенціалу продуктивності. Біологічні й генетичні особливості тварин молочної худоби. Основні селекційні ознаки молочної худоби та методи їх оцінювання. Організація добору племінних тварин різних категорій. Підбір у молочному скотарстві. Методи розведення молочної худоби. Особливості селекційної роботи у стадах різних категорій. Сучасні селекційні критерії великої рогатої худоби молочного та м'ясного напрямку продуктивності. Завдання та ознаки селекції молочної та молочно-м'ясної худоби

Тема 8. Вплив на розвиток селекційних ознак та рекордну продуктивність молочних корів генотипових та паратипових чинників. Стан продуктивних та технологічних ознак корів залежно від породної належності. Вплив лінійної належності на прояв продуктивних показників корів. Вплив умовної кровності поліпшуючої породи на розвиток селекційних ознак. Популяційно-генетичні параметри впливу на стан господарськи корисних корів. Прояв інбредної депресії і гетерозису за ознаками продуктивності. Гіпотези теорії гетерозису. Гіпотеза домінантних генів, запропонована Давенпортом і Брюсом. Гіпотеза наддомінування, викладена у працях Е. Іста, Г. Шелла і Х. Хейса. Гіпотеза генетичного балансу, розроблена І. Лернером. Біологічні та фізіологічні особливості високопродуктивних корів. Годівля корів – основний паратиповий

чинник продуктивності. Продуктивність корів залежно від фізіологічного стану. Технологічні ознаки корів та їхня продуктивність. Взаємодія “генотип – середовище”. Порівняльна характеристика генофонду порід.

Тема 9. Селекція свиней. Біологічні особливості свиней як об’єкта селекції. Напрями і цілі селекції у свинарстві. Ознаки селекції свиней. Популяційно-генетичні параметри ознак селекції. Оцінювання племінних якостей свиней. Добір у свинарстві. Підбір у свинарстві. Методи розведення свиней. Великомасштабна селекція у свинарстві. Організація і еволюція селекційного сектора у свинарстві та птахівництві. Сучасні селекційні критерії свиней і птиці. Етапи вирощування свиней. Генетичний потенціал. Мультифазова годівля. Переваги при використанні додаткової фази. Види відгодівлі свиней. Беконна відгодівля. Відгодівля до жирних кондицій. Реалізація свиней. Основний метод генетичного удосконалення: індекс BLUP. Сучасні методи підвищення генетичного потенціалу. Маркерна селекція. Молекулярне удосконалення. «Ставка» на материнський індекс. Чому «безсила» селекція? Відтворення стада та структура стада свиней. Підготовка свиноматок до опоросу та його проведення.

Тема 10. Селекція птиці. Продукція птахівництва. Біологічні особливості птиці як об’єктів селекції. Напрями селекції у птахівництві. Популяційно-генетичні параметри селекційних ознак птиці. Взаємозв’язок між селекційними ознаками. Генотипові та фенотипові кореляції. Особливості добору і підбору у птахівництві. Методи розведення. Види схрещування. Великомасштабна селекція у птахівництві. М’ясна та яєчна продуктивність птиці.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усьо- го	у тому числі				
		л	лаб	пр	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1.						
Теоретичні та генетичні аспекти селекції сільськогосподарських тварин						
<i>Змістовий модуль 1. Загальна теорія та генетичні основи селекції тварин</i>						
Тема 1. Науково-методичні основи селекції тварин у напрямку реалізації генетичного потенціалу	12	2		3		7
Тема 2. Генетичні основи селекції сільськогосподарських тварин	13	2		3		8
Разом за змістовним модулем 1	25	4		6		15
<i>Змістовий модуль 2. Молекулярно-генетичні та популяційні основи нарощування потенціалу продуктивності тварин</i>						
Тема 3. Використання молекулярної генетики у тваринництві. Сучасні молекулярно-генетичні підходи для підвищення ефективності селекційного процесу в тваринництві України	12	2		3		7
Тема 4. Провідні параметри популяційної генетики та їхнє значення у підвищенні ефективності селекції тварин	13	2		3		8
Разом за змістовним модулем 2	25	4		6		15
<i>Змістовий модуль 3. Засоби забезпечення генетичного поліпшення тварин в умовах великомасштабної селекції</i>						
Тема 5. Ефективність селекції. Оцінка тварин за генотипом	13	2		3		8
Тема 6. Фактори зміни генетичної структури популяцій тварин. Теоретичні основи великомасштабної селекції у тваринництві	12	2		3		7
Разом за змістовним модулем 3	25	4		6		15
Модуль 2						
Проблемні питання селекції та біотехнології відтворення різних видів сільськогосподарських тварин						
<i>Змістовий модуль 4. Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби залежно від впливу генотипових та паратипових чинників</i>						
Тема 7. Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби у напрямку нарощування генетичного потенціалу продуктивності	12	2		3		7
Тема 8. Вплив на розвиток селекційних ознак та рекордну продуктивність молочних корів генотипових та паратипових чинників	12	2		3		7
Тема 9. Селекція свиней.	13	2		3		8

Тема 10. Селекція птиці. Продукція птахівництва.	13	2		3		8
Разом за змістовним модулем 4	50	8		12	25	30
Усього годин	150	20		30	25	75

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми та перелік питань	Кількість год.
1	Тема: Науково-методичні основи селекції тварин у напрямку реалізації генетичного потенціалу 1. Розвиток тваринництва і проблеми удосконалення племінних якостей тварин. 2. Визначення та основні поняття селекції як науки. 3. Предмет, методи і завдання селекції сільськогосподарських тварин. 4. Зв'язок селекції з іншими дисциплінами.	2
2	Тема: Генетичні основи селекції сільськогосподарських тварин 1. Популяційна генетика. 2. Параметри популяційної генетики. 3. Частота зустрічі ознаки, закон Гарді-Вайнберга. 4. Мінливість та її форми. 5. Математичні параметри мінливості.	2
3	Тема: Використання молекулярної генетики у тваринництві. Сучасні молекулярно-генетичні підходи для підвищення ефективності селекційного процесу в тваринництві України 1. Селекція за генотипом. 2. Селекція за допомогою генетичних маркерів. 3. Досягнення в репродуктивних технологіях. 4. Штучне запліднення. 5. Множинна овуляція і трансплантація ембріонів. 6. Економічна оцінка генетичного покращення.	2
4	Тема: Провідні параметри популяційної генетики та їхнє значення у підвищенні ефективності селекції тварин 1. Закономірності успадкування кількісних ознак. 2. Визначення та значення у селекції тварин успадкованості, повторюваності та сполученої мінливості.	2
5	Тема: Ефективність селекції. Оцінка тварин за генотипом 1. Селекційний диференціал, метод визначення та його властивості. 2. Методи оцінки тварин за генотипом. 3. Оцінка за походженням (за родоводом). 4. Оцінка за власною продуктивністю (фенотипом).	2

	5. Оцінка за боковими родичами – сибсами і напівсибсами. 6. Оцінка за якістю потомства (генотипом).	
6	Тема: Фактори зміни генетичної структури популяцій тварин. Теоретичні основи великомасштабної селекції у тваринництві 1. Селекційні ознаки добору тварин. 2. Основні форми та методи добору. 3. Завдання і основні принципи великомасштабної селекції. 4. Фактори впливу на ефективність великомасштабної селекції.	2
7	Тема: Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби у напрямку нарощування генетичного потенціалу продуктивності 1. Біологічні й генетичні особливості тварин молочної худоби. 2. Основні селекційні ознаки молочної худоби та методи їх оцінювання. 3. Організація добору племінних тварин різних категорій. 4. Підбір у молочному скотарстві. 5. Методи розведення молочної худоби. 6. Особливості селекційної роботи у стадах різних категорій.	2
8	Тема: Вплив на розвиток селекційних ознак та рекордну продуктивність молочних корів генотипових та паратипових чинників 1. Стан продуктивних та технологічних ознак корів залежно від породної належності. 2. Вплив лінійної належності на прояв продуктивних показників корів. 3. Вплив умовної кровності поліпшуючої породи на розвиток селекційних ознак. 4. Популяційно-генетичні параметри впливу на стан господарськи корисних корів. 5. Біологічні та фізіологічні особливості високопродуктивних корів. 6. Вплив годівлі, фізіологічного стану та технологічних ознак корів та їхня продуктивність	2
9	Тема 9. Селекція свиней 1. Біологічні особливості свиней як об'єкта селекції. 2. Напрями і цілі селекції у свинарстві. Ознаки селекції свиней. 3. Популяційно-генетичні параметри ознак селекції. 4. Оцінювання племінних якостей свиней. Добір та підбір у свинарстві. у свинарстві. 5. Методи розведення свиней..	2
10	Тема 10. Селекція птиці 1. Біологічні особливості птиці як об'єктів селекції. 2. Напрями селекції у птахівництві. 3. Популяційно-генетичні параметри селекційних ознак птиці.	2

	4. Взаємозв'язок між селекційними ознаками. 5. Генотипові та фенотипові кореляції.	
Усього годин		20

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми та перелік питань	К-сть годин
1	<p>Тема: Використання формули Харді-Вайнберга для встановлення генетичної рівноваги популяції за якісними ознаками</p> <p>1. Характеристика популяції. 2. Визначення розподілу генів у популяціях. Закон Харді-Вайнберга. 3. Приклад виконання типового завдання.</p>	2
2	<p>Тема: Математичні основи оцінки мінливості. Визначення середніх величин кількісних господарськи корисних ознак</p> <p>1. Біометрія (біологічна, варіаційна статистика). 2. Методи визначення середніх величин. 3. Розрахунок середньої арифметичної для малої вибірки. 4. Розрахунок середньої арифметичної для великої вибіркової сукупності. 5. Визначення ступенів мінливості ознаки за допомогою ліміту.</p>	2
3	<p>Тема: Параметри мінливості селекційних ознак</p> <p>1. Дисперсія. 2. Середнє квадратичне відхилення. 3. Розрахунок середньоквадратичного відхилення для малої вибірки. 4. Розрахунок середньоквадратичного відхилення для великої вибірки.</p>	2
4	<p>Тема: Відносний показник мінливості кількісних господарськи корисних ознак та їхній нормальний розподіл</p> <p>1. Коефіцієнт мінливості, або варіації. 2. Нормальний тип розподілу ознак.</p>	2
5	<p>Тема: Репрезентативність та похибки показників вибірових сукупностей селекційних ознак. Оцінка достовірності статистичних величин</p> <p>1. Репрезентативність показників вибірових сукупностей селекційних ознак. 2. Похибки біометричних показників. 3. Оцінка достовірності статистичних величин. 4. Визначення достовірності різниці між середніми арифметичними двох вибірок. 5. Приклад виконання типового завдання.</p>	2

6	<p>Тема: Співвідносна мінливість селекційних кількісних ознак</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Співвідносна мінливість та її значення у селекції сільськогосподарських тварин. 2. Розрахунок коефіцієнта кореляції для малих вибірок. 3. Приклад виконання типового завдання. 	2
7	<p>Тема: Кореляційний аналіз при дослідженні великої вибіркової сукупності. Коефіцієнт регресії</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розрахунок коефіцієнта кореляції для великої вибірки. 2. Приклад виконання типового завдання. 3. Вивчення зв'язку між ознаками за допомогою коефіцієнта прямолінійної регресії. 4. Приклад виконання типового завдання. 	2
8	<p>Тема: Дисперсійний аналіз. Визначення сили впливу окремих факторів на мінливість кількісних ознак</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значення та використання дисперсійного аналізу у селекції тварин. 2. Статистичні комплекси. 3. Основні терміни і величини, що використовуються у дисперсійному аналізі. 4. Приклад виконання типового завдання. 	2
9	<p>Тема: Генетико-математичний аналіз успадкування і закономірностей мінливості кількісних ознак у популяціях тварин. Успадковуваність</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретичне обґрунтування генетико-математичного аналізу щодо визначення успадкованості та повторюваності кількісних ознак; 2. Особливості коефіцієнта успадкованості та методи його визначення; 3. Селекційний ефект. 	2
10	<p>Тема: Повторюваність селекційних ознак</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль повторюваності в оцінці племінної цінності тварин. 2. Метод визначення коефіцієнта повторюваності. 	2
11	<p>Тема: Методи оцінки екстер'єру тварин великої рогатої худоби в онтогенезі</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Важливість оцінки екстер'єру у селекції сільськогосподарських тварин. 2. Взяття промірів інструментальним способом та визначення індексів будови тіла тварин. 	2
12	<p>Тема: Методи оцінки морфологічних та функціональних властивостей вимені корів молочних порід</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оцінка вимені інструментальним способом. 2. Візуальна оцінка вимені. 3. Функціональні властивості вимені. 	2

13	<p>Тема: Оцінка корів за екстер'єрним типом з використанням сучасної методики лінійної класифікації</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика лінійної класифікації корів молочних порід. 2. Алгоритм побудови графіка екстер'єрного профілю 3. Цільові параметри ознак екстер'єру корів-первісток у системі уніфікованої методики лінійної класифікації молочної худоби 	2
14	<p>Тема: Методи визначення ступеня фенотипової консолідації селекційних груп тварин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теоретичне обґрунтування оцінки селекційних груп тварин за рівнем фенотипової консолідації кількісних ознак. 2. Методика визначення ступеня фенотипової консолідації за селекціонованими ознаками тварин. 3. Приклад виконання типового завдання. 	2
15	<p>Тема: Основні принципи формування провідної селекційної групи маток</p> <p>Ознайомитися з методикою створення маток провідної селекційної групи у межах породи, добором ремонтних плідників та їхньою оцінкою за фенотипом та генотипом.</p>	2
Разом		30

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми та перелік питань	К-сть год.
1	<p>Тема: Науково-методичні основи селекції тварин у напрямку реалізації генетичного потенціалу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моніторинг генофонду молочногоскотарства України та методи прискорення породоутворення у ньому 2. Складові селекційного процесу України. 3. Основні засадами теоретичної концепції породоутворення 4. Основні тенденції селекційно-генетичних досліджень. 	7
2	<p>Тема: Генетичні основи селекції сільськогосподарських тварин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Генетика кількісних ознак. 2. Відносна ефективність селекції в залежності від кількості ознак. 3. Генетична оцінка племінної цінності тварин. 	7
3	<p>Тема: Використання молекулярної генетики у тваринництві. Сучасні молекулярно-генетичні підходи для підвищення ефективності селекційного процесу в тваринництві України</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Застосуванням імуногенетичних маркерів у селекції тварин. 2. Тестування великої рогатої худоби за генами кількісних ознак. 3. Визначення генних аномалій в сільськогосподарських тварин. 4. Використання цитогенетичного аналізу для оцінки племінних тварин. 5. Напрямки застосування ISSR-маркерів. 6. ISSR-типування в бджільництві. 	7

4	<p>Тема: Провідні параметри популяційної генетики та їхнє значення у підвищенні ефективності селекції тварин</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Застосування генетичних параметрів у селекційній роботі. 2. Типи мінливості та фактори, що її викликають. 	7
5	<p>Тема: Ефективність селекції. Оцінка тварин за генотипом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цитогенетика в селекції сільськогосподарських тварин 2. Зміни стану популяцій під впливом монофакторних генетичних дефектів. 3. Картування хромосом. 4. Числові, хромосомні та структурні порушення каріотипу тварин. 5. Поширення хромосомних відхилень і перспективи розвитку популяцій. 6. Генетичний вантаж популяцій. 7. Випробування окремих тварин на рецесивні гени. 8. Проблеми генетичного контролю захворювань у тварин. 	7
6	<p>Тема: Фактори зміни генетичної структури популяцій тварин. Теоретичні основи великомасштабної селекції у тваринництві</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Фактори впливу на ефективність великомасштабної селекції. 2. Великомасштабна селекція молочної худоби. 3. Великомасштабна селекція у свинарстві. 4. Принципи великомасштабної селекції у птахівництві. 5. Використання науково-технічних досягнень в селекції сільськогосподарських тварин. 	8
7	<p>Тема: Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби у напрямку нарощування генетичного потенціалу продуктивності</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сучасні селекційні критерії великої рогатої худоби молочної та м'ясної напрямку продуктивності. 2. Завдання та ознаки селекції молочної та молочно-м'ясної худоби 	8
8	<p>Тема: Вплив на розвиток селекційних ознак та рекордну продуктивність молочних корів генотипових та паратипових чинників</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прояв інбредної депресії і гетерозису за ознаками продуктивності 2. Гіпотези теорії гетерозису. 3. Взаємодія “генотип – середовище”. 4. Порівняльна характеристика генофонду порід. 	8
9	<p>Тема: Селекція свиней.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Великомасштабна селекція у свинарстві. 2. Організація і еволюція селекційного сектора у свинарстві. 3. Етапи вирощування свиней. Генетичний потенціал. 4. Мультифазова годівля, види відгодівлі свиней 5. Основний метод генетичного удосконалення: індекс BLUP. 6. Сучасні методи підвищення генетичного потенціалу. Маркерна селекція. 	8

10	Тема: Селекція птиці. 1. Особливості добору і підбору у птахівництві. 2. Методи розведення. Види схрещування. 3. Великомасштабна селекція у птахівництві. 4. М'ясна та яєчна продуктивність. 5. Сучасні селекційні критерії птиці	8
Разом		75

8. Індивідуальні завдання

№ з/п	Назва теми та перелік питань	К-сть год.
1	За використання бази даних власних досліджень визначити популяційно-генетичні параметри ознак, які характеризують відтворні якості свиноматок	
2	Методом багатофакторного аналізу визначити вплив генотипових та паратипових чинників на ріст і розвиток молодняку свиней	
3	Використовуючи власну базу селекційної інформації оцінити селекційні групи тварин великої рогатої худоби за провідними популяційно-генетичні параметрами	
4	Визначити реалізацію генетичного потенціалу селекційної групи тварин методом	
5	Розрахувати популяційно-генетичні параметри провідних ознак собак відповідної породи	
Разом		25

9. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція.

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. *Практичні*: лабораторний метод, практична робота, виробничо-практичні методи.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності аспірантів.

3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)

3.2. *Дослідницький*.

3.3. *Пояснювально-демонстративний*.

4. **Активні методи навчання** – використання технічних засобів навчання, заняття, використання проблемних ситуацій, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані

на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій).

5. Інтерактивні технології – використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць, case-study (метод аналізу конкретних ситуацій), kahoot.

10. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація).
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи аспірантів:
 - рівень знань, продемонстрований на лабораторних заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - виконання аналітично-розрахункових завдань;
 - написання рефератів;
 - письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
 - виробничі ситуації.
4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання аспірантом певного індивідуального завдання:
 - науково-дослідна робота;
 - навчально-дослідна робота;
 - навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

11. Розподіл балів заліку, які отримують аспіранти

Поточне тестування та самостійна робота						СРС	Разом за модулі та СРС	Іспит	Сума
Модуль 1 (40 балів)			Модуль 2 (30 балів)						
ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4	ЗМ 5	ЗМ 6				
Т 1-2	Т 3-4	Т 5-6	Т 7-9	Т 10-15	Т 16-18	15	70 (55+15)	30	100
9	9	9	9	9	10				

12. Шкала оцінювання аспірантів денної форми навчання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
69-74	D	задовільно	
60-68	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Рекомендована література Базова

1. Селекція сільськогосподарських тварин / Ю.Ф.Мельник, В.П.Коваленко, А.М.Угнівенко, К.А.Найденко, В.Г.Пелих та ін. / За ред.. Ю.Ф.Мельника, В.П.Коваленка та А.М.Угнівенка. – К.: «Інтас», 2008. – 445 с.
2. Хмельничий Л. М., Супрун І. О. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин. Навчальний посібник – К.: Аграрна освіта, 2011. – 497 с.
3. Хмельничий Л. М., Супрун І. О., Салогуб А. М. Основи генетики тварин з біометрією. Навчальний посібник. – Суми: Видавництво: ПП Вінниченко М. Д., ФОП Дьоменко В. В., 2011. 344 с.
4. Розведення сільськогосподарських тварин / М. З. Басовський, В. П. Буркат, Д.Т. Вінничук та ін., за ред. М. З. Басовського. – Біла Церква, 2001. 400 с.
5. Генетика, селекція и біотехнологія в скотоводстві. М. В. Зубец, В. П. Буркат, Ю. Ф. Мельник и др. Под ред. М.В. Зубца, В.П. Бурката. Киев. БМТ. 2007. – 722 с.
6. Підпала Т. В. Селекція сільськогосподарських тварин. – Миколаїв, 2005. 265 с.

Допоміжна

1. Програма селекції української чорно-рябої молочної породи великої рогатої худоби на 2016-2021 роки / Ю. Ф. Мельник, Д. М. Микитюк, В. А. Пищолка та ін. За ред. В.П. Бурката і М.Я. Єфіменка. – К., 2016. – 83 с.

2. Гладій М.В., Бащенко М.І., Полупан Ю.П. та ін. Селекційні, генетичні та біотехнологічні методи удосконалення і збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин (МОНОГРАФІЯ). [текст] / За ред.: М.В.Гладія і Ю.П.Полупана; ІРГТ ім. М.В.Зубця НААН. – Полтава, ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2018. – 794 с.

3. Sigurdsson A. and Jonmundsson J.V.. 2011. Genetic Potential of Icelandic Dairy Cattle. *Icelandic Agricultural Sciences* 24(2011):55-64.

4. Rauw W. M. and Gomez-Raya L. Genotype by environment interaction and breeding for robustness in livestock. REVIEW ARTICLE. *Front. Genet.*, 20 October 2015 | <https://doi.org/10.3389/fgene.2015.00310>

5. Appleby, M. C., and Fuentesfina, D. (2015). “The future of livestock: feeding the world sustainably and humanely,” in *Food Security and Food Safety for the Twenty-first Century: Proceedings of the APSAFE2013*, ed. S. Hongladarom (Singapore: Springer), 99–102. doi: 10.1007/978-981-287-417-7_8

6. FAO. 2015. The Second Report on the State of the World’s Animal Genetic Resources for Food and Agriculture, edited by B.D. Scherf & D. Pilling. FAO Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture Assessments. Rome (available at <http://www.fao.org/3/a-i4787e/index.html>).

7. Genetic Improvement of Livestock for Milk Production By Sammy K. Kiplagat, Moses K. Limo and Isaac S. Kosgey Submitted: March 2nd 2011Reviewed: June 18th 2012Published: September 26th 2012. DOI: 10.5772/50761

8. Textbook animal breeding Animal breeding and genetics for BSc students. [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.wur.nl/upload_mm/d/b/b/614bcc19-036f-434e-9d40-609364ab26da_Textbook%20Animal%20Breeding%20and%20Genetics-v17-20151122_1057.pdf