

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 ” травня 2020 р.

 Л.М. Хмельничий

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(СИЛАБУС)

СЕЛЕКЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

Спеціальність: 204 – технологія виробництва
і переробки продукції тваринництва

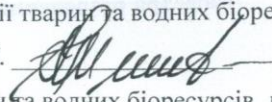
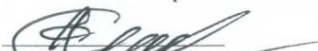
Освітні програми: «Технологія виробництва і переробки
продукції тваринництва»
“Технологія виробництва молока та яловичини”
“Кінологія”

Біолого-технологічний факультет

ОС «магістр»

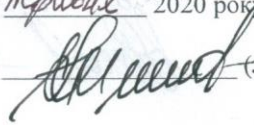
2020 – 2021 навчальний рік

Робоча програма з *Селекції сільськогосподарських тварин* для студентів спеціальності 204 – *технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*

Розробники: зав. кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів, доктор с.-г. наук, професор *Хмельничий, Л. М.* 
професор кафедри розведення і селекції тварин та водних біоресурсів, доктор с.-г. наук, доцент *Салогуб, А. М.* 


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


Протокол від *26* *травня* 2020 року № *19*

Завідувач кафедри  (Л.М. Хмельничий)

Погоджено:


Погоджено:

Гарант освітньої програми “ТВПТ”  (Л.В. Бондарчук)

Гарант освітньої програми “Кінологія”  (Ю.М. Павленко)

Гарант освітньої програми “ТВМЯ”  (В.О. Опара)

Декан факультету  (В.О. Опара)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації 

Зареєстровано в електронній базі, дата: *30.06* 2020 р.

© СНАУ, 2020 рік

© Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб, 2020 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		форма навчання	
		денна	заочна
Кількість кредитів: денна – 5 заочна –	Галузь знань: 20 – аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність: 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 4		2020-2021	2020-2021
Індивідуальне науково-дослідне завдання: (назва)	Освітній ступінь: магістр	Курс	
		1	1
Загальна кількість годин: денна – 150 заочна – 150		Семестр	
		1 (о)	1 (о)
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 8		Лекції	
		30 год.	14
		Практичні	
		-	14
		Лабораторні	
		30 год.	-
		Самостійна робота	
		90	122 год.
		Індивідуальні завдання: _____ год.	
		Вид контролю:	
іспит	іспит		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 66,7/33,3
для заочної форми навчання (м) – 23,0/77,0

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів теоретичних знань і практичних навиків з питань селекції, які за використання популяційно-генетичних параметрів дозволяють вірогідно оцінювати генотип та фенотип сільськогосподарських тварин. Поглиблено використовуючи сучасні досягнення генетики, біотехнології та методи розведення, вміло застосовувати їх на практиці для ефективного поліпшення існуючих та створюваних порід і типів 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 студент повинен:

знати роль селекції у створенні та поліпшенні 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, успадкування ознак, методи оцінки генотипу; сучасні методи оцінки генотипу тварин за фенотипом та генотипом, використання лінійної оцінки тварин за типом, селекційно-генетичні параметри, які спонукають до використання методики лінійної класифікації; 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, у тому числі лінійну класифікацію за типом; 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

затверджена Вченою радою СНАУ 26.06.2017 р. протокол №18

Модуль 1. Теоретичні та генетичні аспекти селекції тварин

Змістовий модуль 1. Загальна теорія та генетичні основи селекції тварин

Тема 1. Науково-методичні основи селекції. Предмет, методи і завдання. Розвиток тваринництва і проблеми удосконалення племінних якостей тварин. Визначення та основні поняття селекції. Історичні та соціальні передумови створення нових спеціалізованих порід. Проблеми щодо удосконалення порід сільськогосподарських тварин на сучасному етапі селекційної роботи з ними. Добір та підбір – основа ефективного удосконалення новостворених порід. Основні типи підбору – гомогенний і гетерогенний, їхня суть та значення для селекції. Зв'язок предмету селекції з іншими дисциплінами. Видовий і породний склад домашніх тварин, аналіз закономірностей спадкової мінливості тварин, дослідження ролі середовища в розвитку ознак і властивостей тварин, розробка систем штучного добору та підбору, що сприяють закріпленню і підсиленню бажаних ознак та властивостей організмів. Об'єкт та предмет селекції.

Історичні аспекти розвитку селекції тварин. Завдання та напрямки селекції сільськогосподарських тварин.

Тема 2. Генетичні основи селекції тварин. Генетика популяцій. Провідні константи популяційної генетики. Популяція панміктична та сільськогосподарських тварин. Замкнута та відкрита популяції. Провідні параметри популяційної генетики. Частота зустрічі ознаки, закон Гарді-Вайнберга. Використання популяційної генетики в селекції тварин. Типи мінливості та фактори, що її викликають. Мінливість та її форми. Типи мінливості та фактори, що її викликають. Мутаційна мінливість. Комбінативна мінливість. Корелятивна мінливість. Мінливість кількісна та якісна. Загальна і специфічна. Спадкова та модифікаційна. Дисперсія. Правило трьох сигм. Селекційний диференціал. Регресія.

Роль селекції в удосконаленні племінних якостей тварин в умовах інтенсифікації галузі. Популяція – одиниця еволюційного процесу. Методи оцінки генотипових якостей племінних тварин.

Тема 3. Провідні параметри популяційної генетики та їхнє значення у підвищенні ефективності селекції тварин

Закономірності успадкування кількісних ознак. Основні закономірності полігенного успадкування кількісних ознак. Визначення та значення у селекції тварин успадкованості, повторюваності та сполученої мінливості. Методи розрахунку коефіцієнта успадкованості, сполученої мінливості та повторюваності. Фентипова та генотипові кореляції. Регресія.

Тема 4. Ефект селекції. Оцінка тварин за генотипом. Селекційний ефект. Селекційний диференціал, метод визначення та його властивості. Інтенсивність

(тиск) добору. Інтервал між поколіннями. Селекція і середовище. Методи оцінки тварин за генотипом. Оцінка за походженням (за родоводом). Оцінка за власною продуктивністю (фенотипом). Оцінка за боковими родичами – сибсами і напівсибсами. Синхронність оцінки. Множинність інформації для оцінки. Оцінка за якістю потомства (генотипом).

Основні елементи впливу генетичних факторів на ефективність селекції. Селекція на нарощування генетичного потенціалу. Оцінка племінної цінності тварин. Методи оцінки генотипових якостей племінних тварин. Генетичні маркери та їх застосування для типізації племінних тварин.

Змістовий модуль 2. Фактори впливу на мінливість популяції в системі селекції молочної худоби

Тема 5. Фактори зміни генетичної структури популяцій. Теоретичні основи великомасштабної селекції. Ознаки, форми та методи добору в тваринництві. Якісні та кількісні ознаки. Генетична та паратипова мінливість. Спрямований, стабілізуючий та дизруптивний добір. Послідовний (тандемний), добір за незалежними рівнями та добір за селекційними індексами. Селекційні індекси та індекси племінної цінності. Завдання і основні принципи великомасштабної селекції. Фактори впливу на ефективність великомасштабної селекції.

Принципи і методи підбору за М.А.Кравченком. Методи племінної оцінки сільськогосподарських тварин. Вплив селекції на різноманітність і глибину змін властивостей тварин. Оцінка племінної цінності тварин. Селекція на нарощування генетичного потенціалу. Методи оцінки генотипових якостей племінних тварин. Оцінка племінної цінності тварин. Інбридинг та аутбридинг в селекції тварин. Застосування цитогенетики в селекційному процесі удосконалення порід сільськогосподарських тварин.

Тема 6. Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби. Біологічні й генетичні особливості молочної худоби. Полігенне успадкування кількісних ознак. Селекційні ознаки, методи їх оцінювання та генотипні параметри. Молочна і м'ясна продуктивність. Відтворна здатність корів. Технологічна ознака екстер'єру. Організація добору племінних тварин різних категорій. Підбір у молочному скотарстві. Методи підбору. Методи розведення молочної худоби. Особливості селекційної роботи у стадах різних категорій.

Селекційні досягнення у скотарстві. Методика формування провідної селекційної групи корів. Генотип, фенотип, середовище. Методи оцінки бугаїв-плідників за якістю нащадків.

Тема 7. Сучасні системи класифікації типу корів молочних та молочно-м'ясних порід. Основні методи оцінки корів за типом. Візуальна та інструментальна оцінка екстер'єру. Лінійна оцінка екстер'єру корів. Історичний аспект методу лінійної класифікації корів за типом будови тіла. Зв'язок лінійних ознак з господарськи корисними. Зв'язок екстер'єру з молочною продуктивністю корів. Успадковуваність лінійних ознак. Методика лінійної оцінки корів молочних і молочно-м'ясних порід за екстер'єрним типом. Ознаки лінійної оцінки рекомендовані ICAR.

Система ідентифікації та реєстрації великої рогатої худоби. Нормативні документи з бонітування тварин великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Методика лінійної оцінки корів симентальської породи за екстер'єрним типом.

Модуль 2. Оцінка племінної цінності сільськогосподарських тварин в умовах великомасштабної селекції

Змістовий модуль 3. Особливості селекції сільськогосподарських тварин на сучасному етапі їхнього удосконалення

Тема 8. Селекція м'ясної худоби. Біологічні особливості тварин м'ясної худоби як об'єкта селекції. Скороспілість та довго рослість. Напрямок і мета селекційної роботи з м'ясною худобою. Ознаки селекції тварин м'ясного напрямку продуктивності. Селекційні ознаки добору корів. Ефективність відтворення поголів'я. Ознаки добору ремонтного молодняка та бугайців. Популяційно-генетичні параметри ознак селекції. Коефіцієнти успадкованості та кореляції. Оцінка та добір у м'ясному скотарстві. Особливості підбору у м'ясному скотарстві. Розведення за лініями – вища форма селекційно-племінної роботи. Великомасштабна селекція в м'ясному скотарстві. Перспектива ефективного формування стад м'ясної худоби.

Тема 9: Селекція свиней. Біологічні особливості свиней як об'єкта селекції. Біологічний ліміт продуктивності свиней. Напрямки і завдання селекції у галузі свинарства. Ознаки селекції – морфологічні та фізіологічні. Популяційно-генетичні параметри ознак селекції. Ступені успадкованості та кореляції провідних господарськи корисних ознак. Оцінювання свиней за племінною цінністю. Методи оцінки. Індивідуальний та груповий підбір. Методи розведення свиней. Особливості великомасштабної селекції у свинарстві. Індексна селекція у свинарстві. Нормативні матеріали з визначення племінної цінності свиней та ведення селекційно-племінного обліку. Селекційні досягнення у свинарстві

Тема 10: Селекція овець. Біологічні особливості овець як об'єктів селекції. Напрямки селекції у вівчарстві. Смушкове вівчарство. Вовнисто-м'ясне тонкорунне вівчарство. Популяційно-генетичні параметри селекційних ознак овець – успадкованість і повторюваність. Взаємозв'язок між селекційними ознаками. Генотипові та фенотипові кореляції. Добір за походженням (за родоводом). Оцінювання за фенотипом бічних родичів. Добір за екстер'єром і продуктивністю. Добір баранів і оцінювання їх спадкових якостей. Загальні принципи організації перевірки плідників за якістю потомків. Загальні принципи та методи підбору. Методи розведення у вівчарстві. Види схрещування у вівчарстві. Великомасштабна селекція у вівчарстві.

Нормативні документи, які регламентують визначення племінної цінності овець та ведення селекційно-племінного обліку. Особливості селекційно-племінної роботи у смушковому вівчарстві. Особливості племінної роботи з вівцями цигайської породи. Селекційні досягнення у вівчарстві.

Тема 11: Селекція коней. Історія науки про селекцію у конярстві. Селекційні ознаки коней та їх оцінювання. Типовість, Екстер'єр, Роботоздатність

племенних рисистих і верхових порід. Витривалість. Проміри будови тіла. Якість рухів. Інтелектуальність. Масть. Відтворна здатність кобили. Скороспілість. Походження. Молочність кобил. М'ясна продуктивність. Якість потомків Тип вищої нервової діяльності. Перспективи селекції коней. Селекційні досягнення у конярстві. Генетичні основи селекції коней. Генетичні основи селекції сільськогосподарської птиці.

Змістовий модуль 4. Використання фундаментальних методів для прискореного відтворення існуючих і створення нових генотипів тварин

Тема 12: Біотехнологія відтворення в селекції сільськогосподарських тварин. Трансплантація ембріонів, як самостійний селекційний метод. Добір донорів. Стимуляція суперовуляції. Підготовка реципієнтів до пересаджування ембріонів. Суперовуляція. Умови забезпечення високого рівня приживлюваності ембріонів. Використання методу ембріотрансплантації у практичній селекції великої рогатої худоби. Біотехнологічний метод щодо вирішення проблеми регуляції статі потомства в селекції тварин. Отримання ембріонів в умовах *in vitro*. Методика клонування тварин. Поділ морул та бластоцистів.

Тема 13: Особливості сучасного відтворення сільськогосподарських тварин та його значення для ефективності селекції. Методи відтворення сільськогосподарських тварин. Відтворення різних видів сільськогосподарських тварин. Трансплантація ембріонів в Україні. Використання сперміїв, розділених за стать-визначальною хромосомою. Тестування плідників на наявність «дефектних» генів з рецесивним типом успадкування.

Тема 14: Сертифікація та апробація племенних (генетичних) ресурсів у тваринництві. Організація та планування племенної роботи. Сертифікація племенних ресурсів України. Положення про племенне свідоцтво. Державна апробація селекційних досягнень у тваринництві. Положенням про апробацію селекційних досягнень у тваринництві. Структура племенної служби в тваринництві України. Племенний (кінний) завод. Племенний репродуктор. Збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин. Програма збереження та раціонального використання генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин. Розробка програм селекції з породами сільськогосподарських тварин. Програма селекції з породою та шляхи їх реалізації. Розробка планів племенної роботи зі стадами племенних заводів та репродукторів. Умови ведення племенної роботи зі стадом Шляхи та методи удосконалення стада.

Тема 15: Організація племенної справи у тваринництві. Законодавчі основи племенного тваринництва. Закон України „Про племенну справу у тваринництві”. Закон України „Про Загальнодержавну Програму селекції у тваринництві”. Державна атестація у тваринництві. Державна атестація суб'єктів племенної справи. Атестація працівників, які виконують спеціальні роботи, пов'язані з племенними ресурсами. Державна реєстрація племенних тварин та племенних стад. Державний племенний реєстр. Державні книги племенних тварин. Породовипробування та апробація селекційних досягнень у тваринництві. Державний контроль у галузі племенної справи у тваринництві.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ін д	с.р.		л	п	лаб	ін	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Осінній семестр												
Модуль 1. Теоретичні та генетичні аспекти селекції тварин												
Змістовий модуль 1. Загальна теорія та генетичні основи селекції тварин												
Тема 1. Науково методичні основи селекції. Предмет, методи і завдання	10	2		2		6	10	1	1			8
Тема 2. Генетичні основи селекції тварин	10	2		2		6	11	1	1			9
Тема 3. Провідні параметри популяційної генетики та їхнє значення у підвищенні ефективності селекції тварин	10	2		2		6	11	1	1			9
Тема 4: Ефект селекції. Оцінка тварин за генотипом	10	2		2		6	10	1	1			8
Разом за змістовним модулем 1	40	8		8		24	42	4	4			34
Змістовий модуль 2. Фактори впливу на мінливість популяції в системі селекції молочної худоби												
Тема 5: Фактори зміни генетичної структури популяцій. Теоретичні основи великомасштабної селекції	10	2		2		6	10	1	1			8
Тема 6: Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби	10	2		2		6	10	1	1			8
Тема 7: Сучасні системи класифікації типу корів молочних та молочно-м'ясних порід	10	2		2		6	10	1	1			8
Разом за змістовним модулем 2	30	6		6		18	30	3	3			24
Разом за модулем 1	70	14		14		42	72	7	7			58
Модуль 2. Використання фундаментальних методів для прискороного відтворення існуючих і створення нових генотипів тварин												
Змістовий модуль 3. Методи оцінки племінних сільськогосподарських тварин												
Тема 8: Селекція м'ясної худоби	10	2		2		6	10	1	1			8
Тема 9: Селекція свиней	10	2		2		6	10	1	1			8
Тема 10: Селекція овець	10	2		2		6	10	1	1			8

Тема 11: Селекція коней	10	2		2		6	10	1	1			8
Разом за змістовним модулем 3	40	8		8		24	40	4	4			32
Змістовий модуль 4. Використання біотехнології в племінному тваринництві відтворення												
Тема 12: Біотехнологія відтворення в селекції сільськогосподарських тварин.	10	2		2		6	10	1	1			8
Тема 13: Особливості сучасного відтворення сільськогосподарських тварин та його значення для ефективності селекції.	10	2		2		6	10	1	1			8
Тема 14: Сертифікація та апробація племінних (генетичних) ресурсів у тваринництві. Організація та планування племінної роботи.	10	2		2		6	10	1	1			8
Тема 15: Організація племінної справи у тваринництві.	10	2		2		6	8	-	-			8
Разом за змістовним модулем 4	40	8		8		24	38	3	3			32
Разом за модулем 2	80	16		16		48	78	7	7			64
Усього годин	150	30		30		90	150	14	14			122

5. Теми та план лекційних занять Денна форма навчання

з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	<p>Тема 1: Науково-методичні основи селекції. Предмет, методи і завдання</p> <p>План</p> <p>1. Розвиток тваринництва і проблеми удосконалення племінних якостей тварин.</p> <p>2. Визначення та основні поняття селекції.</p> <p>3. Предмет, методи і завдання селекції сільськогосподарських тварин.</p> <p>4. Зв'язок селекції з іншими дисциплінами.</p>	2
2	<p>Тема 2: Генетичні основи селекції тварин</p> <p>План</p> <p>1. Генетика популяцій.</p> <p>2. Параметри популяційної генетики.</p>	2

	3. Частота зустрічі ознаки, закон Гарді-Вайнберга. 4. Мінливість та її форми. 5. Математичні параметри мінливості.	
3	Тема 3: Провідні параметри популяційної генетики та їхнє значення у підвищенні ефективності селекції тварин План 1. Закономірності успадкування кількісних ознак. 2. Визначення та значення у селекції тварин успадкованості, повторюваності та сполученої мінливості.	2
4	Тема 4: Ефект селекції. Оцінка тварин за генотипом План 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). 5. Оцінка за боковими родичами – сибсами і напівсибсами. 6. Оцінка за якістю потомства (генотипом).	2
5	Тема 5: Фактори зміни генетичної структури популяцій. Теоретичні основи великомасштабної селекції План 1. Ознаки добору. 2. Форми та методи добору. 3. Завдання і основні принципи великомасштабної селекції. 4. Фактори впливу на ефективність великомасштабної селекції.	2
6	Тема 6: Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби План 1. Біологічні й генетичні особливості молочної худоби. 2. Селекційні ознаки, методи їх оцінювання та генотипні параметри. 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
7	Тема 7: Сучасні системи класифікації типу корів молочних та молочно-м'ясних порід Вступ 1. Основні методи оцінки корів за типом. 2. Лінійна оцінка екстер'єру корів. Історичний аспект методу лінійної класифікації корів за типом будови тіла. 3. Зв'язок лінійних ознак з господарськи корисними. 4. Успадковуваність лінійних ознак. 5. Методика лінійної оцінки корів молочних і молочно-м'ясних порід за екстер'єрним типом	2
8	Тема 8: Селекція м'ясної худоби План 1. Біологічні особливості м'ясної худоби як об'єкта селекції.	2

	<p>2. Напря́м і мета селекції м'ясної худоби.</p> <p>3. Ознаки селекції тварин м'ясного напряму продуктивності.</p> <p>4. Ознаки добору корів.</p> <p>5. Популяційно-генетичні параметри ознак селекції.</p> <p>6. Оцінка та добір у м'ясному скотарстві.</p> <p>7. Особливості підбору у м'ясному скотарстві.</p> <p>8. Розведення за лініями.</p> <p>9. Великомасштабна селекція в м'ясному скотарстві.</p>	
9	<p>Тема 9: Селекція свиней</p> <p>План</p> <p>1. Біологічні особливості свиней як об'єкта селекції.</p> <p>2. Напрями і цілі селекції у свинарстві.</p> <p>3. Ознаки селекції свиней.</p> <p>4. Популяційно-генетичні параметри ознак селекції.</p> <p>5. Оцінка племінних якостей свиней.</p> <p>6. Добір у свинарстві.</p> <p>7. Підбір у свинарстві.</p> <p>8. Методи розведення свиней.</p> <p>9. Великомасштабна селекція у свинарстві.</p>	2
10	<p>Тема 10: Селекція овець</p> <p>План</p> <p>1. Біологічні особливості овець як об'єктів селекції.</p> <p>2. Напрями селекції у вівчарстві.</p> <p>3. Популяційно-генетичні параметри селекційних ознак овець.</p> <p>4. Взаємозв'язок між селекційними ознаками. Генотипові та фенотипові кореляції.</p> <p>5. Особливості добору та підбору у вівчарстві.</p> <p>6. Загальні принципи підбору.</p> <p>7. Методи розведення у вівчарстві.</p> <p>8. Види схрещування у вівчарстві.</p> <p>9. Великомасштабна селекція у вівчарстві.</p>	2
11	<p>Тема 11: Селекція коней</p> <p>План</p> <p>1. Історія науки про селекцію у конярстві.</p> <p>2. Селекційні ознаки коней та їх оцінювання.</p> <p>3. Система племінної справи у конярстві.</p> <p>4. Перспективи селекції коней.</p>	2
12	<p>Тема 12: Біотехнологія відтворення в селекції сільськогосподарських тварин</p> <p>План</p> <p>1. Трансплантація ембріонів, як самостійний селекційний метод.</p> <p>2. Використання методу ембріотрансплантації у практичній селекції великої рогатої худоби.</p> <p>3. Біотехнологічний метод щодо вирішення проблеми регуляції статі потомства в селекції тварин.</p>	2

	4. Отримання ембріонів в умовах in vitro. 5. Методика клонування тварин.	
13	Тема 13: Особливості сучасного відтворення сільськогосподарських тварин та його значення для ефективності селекції План 1. Методи відтворення сільськогосподарських тварин. 2. Відтворення різних видів сільськогосподарських тварин. 3. Трансплантація ембріонів в Україні.	2
14	Тема 14: Сертифікація та апробація племінних (генетичних) ресурсів у тваринництві 1. Сертифікація племінних ресурсів України. 2. Державна апробація селекційних досягнень у тваринництві. 3. Структура племінної служби в тваринництві України. 4. Збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин. 5. Розробка програм селекції з породами сільськогосподарських тварин. 6. Розробка планів племінної роботи зі стадами племінних заводів та репродукторів	2
15	Тема 15: Організація племінної справи у тваринництві. План 1. Сертифікація племінних ресурсів України. 2. Державна апробація селекційних досягнень у тваринництві. 3. Структура племінної служби в тваринництві України. 4. Збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин.	2
Разом		30

6. Теми та план лекційних занять Заочна форма навчання

№ з/п	Назва теми та план	Кількість год.
1	Тема 1: Науково-методичні основи селекції. Предмет, методи і завдання План 1. Розвиток тваринництва і проблеми удосконалення племінних якостей тварин. 2. Визначення та основні поняття селекції. 3. Предмет, методи і завдання селекції с-г тварин. 4. Зв'язок селекції з іншими дисциплінами.	2
2	Тема 2: Провідні параметри популяційної генетики та їхнє значення у підвищенні ефективності селекції тварин План 1. Закономірності успадкування кількісних ознак. 2. Визначення та значення у селекції тварин успадкованості, повторюваності та сполученої мінливості.	2

3	<p>Тема 3: Ефект селекції. Оцінка тварин за генотипом</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). 5. Оцінка за боковими родичами – сибсами і напівсибсами 	2
4	<p>Тема 4: Селекція молочної та молочно-м'ясної худоби</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Біологічні й генетичні особливості молочної худоби. 2. Селекційні ознаки, методи їх оцінювання та генотипні параметри. 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
5	<p>Тема 5: Сучасні системи класифікації типу корів молочних та молочно-м'ясних порід</p> <p>Вступ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні методи оцінки корів за типом. 2. Лінійна оцінка екстер'єру корів. Історичний аспект методу лінійної класифікації корів за типом будови тіла. 3. Зв'язок лінійних ознак з господарськи корисними. 4. Успадковуваність лінійних ознак. 5. Методика лінійної оцінки корів молочних і молочно-м'ясних порід за екстер'єрним типом 	2
6	<p>Тема 6: Біотехнологія відтворення в селекції сільськогосподарських тварин</p> <p>План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трансплантація ембріонів, як самостійний селекційний метод. 2. Використання методу ембріотрансплантації у практичній селекції великої рогатої худоби. 3. Біотехнологічний метод щодо вирішення проблеми регуляції статі потомства в селекції тварин. 4. Отримання ембріонів в умовах in vitro. 5. Методика клонування тварин. 	2
7	<p>Тема 14: Сертифікація та апробація племінних (генетичних) ресурсів у тваринництві</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сертифікація племінних ресурсів України. 2. Державна апробація селекційних досягнень у тваринництві. 3. Структура племінної служби в тваринництві України. 4. Збереження генофонду порід сільськогосподарських тварин. 5. Розробка програм селекції з породами сільськогосподарських тварин. 	2

	6. Розробка планів племінної роботи зі стадами племінних заводів та репродукторів	
Разом		14

7. Теми лабораторних занять Денна форма навчання

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Основні чинники спадкової мінливості селекційних ознак тварин	2
2	Математичні основи оцінки мінливості. Визначення середніх величин кількісних господарськи корисних ознак	2
3	Параметри мінливості селекційних ознак	2
4	Відносний показник мінливості кількісних господарськи корисних ознак та їхній нормальний розподіл	2
5	Репрезентативність та похибки показників вибіркової сукупностей селекційних ознак. Оцінка достовірності статистичних величин	2
6	Сполучна мінливість	
7	Кореляційний аналіз при дослідженні великої вибіркової сукупності. Коефіцієнт регресії	2
8	Дисперсійний аналіз. Визначення сили впливу окремих факторів на мінливість кількісних ознак	2
9	Генетико-математичний аналіз успадкування і закономірностей мінливості кількісних ознак у популяціях тварин. Успадковувальність	2
10	Повторюваність селекційних ознак	2
11	Індексна оцінка племінних якостей худоби.	2
12	Оцінка племінних якостей тварин різних категорій	2
13	Методи оцінки генотипу та фенотипу тварин	2
14	Методи оцінки екстер'єру тварин великої рогатої худоби в онтогенезі	2
15	Методи оцінки морфологічних та функціональних властивостей вимені корів молочних порід	2
Разом		30

8. Теми практичних занять Заочна форма навчання

№ з/п	Назва теми та план	Кількість год.
1	Тема 1: Математичні основи оцінки мінливості.	2
2	Тема 2: Визначення середніх величин кількісних господарськи корисних ознак.	2

3	Тема 3: Параметри мінливості селекційних ознак.	2
4	Тема 4: Біометричні методи оцінки мінливості селекційних ознак.	2
5	Тема 5 Відносний показник мінливості кількісних господарськи корисних ознак та їхній нормальний розподіл	2
6	Кореляційний аналіз при дослідженні великої вибіркової сукупності. Коефіцієнт регресії	2
7	Дисперсійний аналіз. Визначення сили впливу окремих факторів на мінливість кількісних ознак	2
Разом		14

9. Самостійна робота Денна форма навчання

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Історичні аспекти розвитку селекції тварин. Селекція, виробництво і майстерність. Історія розвитку селекції. Видатні вчені – селекціонери. Вплив селекції на різноманітність і глибину змін властивостей у тварин. Сучасні досягнення і перспективи селекції.	6
2	Завдання та напрямки селекції сільськогосподарських тварин. Завдання та напрямки селекції. Селекція тварин за господарська корисними ознаками. Вплив різних факторів на селекційні ознаки. Спеціалізований і комбінований напрямки селекції.	6
3	Основні елементи впливу генетичних факторів на ефективність селекції. Селекція за якісними і альтернативними ознаками. Селекція за трансгресивними ознаками. Основні елементи генетико-математичної теорії селекції. Прогноз і перевірка ефективності селекції.	6
4	Селекція на нарощування генетичного потенціалу. Комбінаційні форми мінливості та їх виникнення. Загальна та специфічна комбінаційна мінливість. Плато селекції та методи його подолання. Специфічні генетичні методи. Метод картування хромосом. Моносомний та близнюків метод. Мутаційний метод. Метод трансплантації. Роль масштабу і фону селекції.	6
5	Оцінка племінної цінності тварин. Методи визначення племінної цінності. Генотип та фенотип. Прояв інбредної депресії та гетерозису за ознаками продуктивності. Генетично регульований гетерозис. Адитивний ефект генів. Взаємодія "генотип – середовище". Генетичний потенціал. Порівняльна характеристика генофонду порід.	6
6	Методи оцінки генотипових якостей племінних тварин.	6

	Молекулярно-генетичні маркери. Поліморфізм біохімічний. Цитологічні дослідження. Гематологічні дослідження. Оцінка загальної резистентності організму.	
7	Генетичні маркери та їх застосування для типізації племінних тварин. Імуногенетична експертиза походження. Імуногенетичний аналіз структури популяції. Маркірування бажаних генотипів і формування структури порід.	6
8	Система ідентифікації та реєстрації великої рогатої худоби. Положення про систему ідентифікації і реєстрації великої рогатої худоби. Порядок реєстрації господарств. Ідентифікація тварин та їх облік в господарствах. Переміщення великої рогатої худоби. Забій, загибель, падіж, утилізація ідентифікованих тварин. Обмін бирок, паспортів та ветеринарних карток у разі втрати чи пошкодження.	6
9	Нормативні документи з бонітування тварин великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві.	6
10	Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за екстер'єрним типом. Інструкція з лінійної оцінки корів молочних та молочно-м'ясних порід за екстер'єрним типом. Загальні положення. Лінійна система оцінки екстер'єрного типу. Описові ознаки лінійної оцінки екстер'єру.	6
11	Методика лінійної оцінки корів симентальської породи за екстер'єрним типом. Основні вимоги щодо проведення лінійної оцінки екстер'єру. Порівняльні показники промірів екстер'єрних ознак корів-первісток симентальської породи та їх градація у межах 9-бальної шкали	6
12	Нормативні документи, які регламентують визначення племінної цінності овець та ведення селекційно-племінного обліку. Іструкція з бонітування овець. Загальні положення. Порода овець та її структура. Визначення породності. Основні селекційні ознаки овець тонкорунних і напівтонкорунних порід. Основні селекційні ознаки овець смушкових порід. Основні селекційні ознаки овець української гірськокарпатської породи. Бонітування овець тонкорунних і напівтонкорунних порід. Бонітування ягнят смушкових порід.	6
13	Методика формування провідної селекційної групи корів. Складання планів паруваль "на замовлення". Одержання ремонтних бугайців за планом. Оцінка бугаїв за власною продуктивністю та якістю потомства.	6
14	Генотип, фенотип, середовище. Роль гено- та фенотипу в	6

	реалізації племінної цінності тварин. Взаємодія “генотип x середовище”. Роль адаптації в селекції тварин.	
15	Методи оцінки бугаїв-плідників за якістю нащадків. Оцінка бугая методом порівняння його дочок з їхніми матерями. Оцінка плідника методом порівняння його дочок з ровесницями. Метод BLUP (Best Lineal Unbiased Prediction)	6
Разом		90

10. Самостійна робота Заочна форма навчання

№ з/п	Назва теми та план	Кількість год.
1	Історичні аспекти розвитку селекції тварин. Селекція, виробництво і майстерність. Історія розвитку селекції. Видатні вчені – селекціонери. Вплив селекції на різноманітність і глибину змін властивостей у тварин. Сучасні досягнення і перспективи селекції.	5
2	Завдання та напрямки селекції сільськогосподарських тварин. Завдання та напрямки селекції. Селекція тварин за господарська корисними ознаками. Вплив різних факторів на селекційні ознаки. Спеціалізований і комбінований напрямки селекції.	5
3	Основні елементи впливу генетичних факторів на ефективність селекції. Селекція за якісними і альтернативними ознаками. Селекція за трансгресивними ознаками. Основні елементи генетико-математичної теорії селекції. Прогноз і перевірка ефективності селекції.	5
4	Селекція на нарощування генетичного потенціалу. Комбінаційні форми мінливості та їх виникнення. Загальна та специфічна комбінаційна мінливість. Плато селекції та методи його подолання. Специфічні генетичні методи. Метод картування хромосом. Моносомний та близнюків метод. Мутаційний метод. Метод трансплантації. Роль масштабу і фону селекції.	5
5	Оцінка племінної цінності тварин. Методи визначення племінної цінності. Генотип та фенотип. Прояв інбредної депресії та гетерозису за ознаками продуктивності. Генетично регульований гетерозис. Адитивний ефект генів. Взаємодія "генотип – середовище". Генетичний потенціал. Порівняльна характеристика генофонду порід.	5
6	Методи оцінки генотипових якостей племінних тварин. Молекулярно-генетичні маркери. Поліморфізм біохімічний. Цитологічні дослідження. Гематологічні дослідження. Оцінка	5

	загальної резистентності організму.	
7	Генетичні маркери та їх застосування для типізації племінних тварин. Імуногенетична експертиза походження. Імуногенетичний аналіз структури популяції. Маркірування бажаних генотипів і формування структури порід.	5
8	Система ідентифікації та реєстрації великої рогатої худоби. Положення про систему ідентифікації і реєстрації великої рогатої худоби. Порядок реєстрації господарств. Ідентифікація тварин та їх облік в господарствах. Переміщення великої рогатої худоби. Забій, загибель, падіж, утилізація ідентифікованих тварин. Обмін бирок, паспортів та ветеринарних карток у разі втрати чи пошкодження.	5
9	Нормативні документи з бонітування тварин великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби молочних і молочно-м'ясних порід. Інструкція з ведення племінного обліку в молочному і молочно-м'ясному скотарстві.	5
10	Методика лінійної класифікації корів молочних і молочно-м'ясних порід за екстер'єрним типом. Інструкція з лінійної оцінки корів молочних та молочно-м'ясних порід за екстер'єрним типом. Загальні положення. Лінійна система оцінки екстер'єрного типу. Описові ознаки лінійної оцінки екстер'єру.	5
11	Методика лінійної оцінки корів симентальської породи за екстер'єрним типом. Основні вимоги щодо проведення лінійної оцінки екстер'єру. Порівняльні показники промірів екстер'єрних ознак корів-первісток симентальської породи та їх градація у межах 9-бальної шкали	5
12	Нормативні документи, які регламентують визначення племінної цінності овець та ведення селекційно-племінного обліку. Іструкція з бонітування овець. Загальні положення. Породи овець та її структура. Визначення породності. Основні селекційні ознаки овець тонкорунних і напівтонкорунних порід. Основні селекційні ознаки овець смушкових порід. Основні селекційні ознаки овець української гірськокарпатської породи. Бонітування овець тонкорунних і напівтонкорунних порід. Бонітування ягнят смушкових порід.	5
13	Методика формування провідної селекційної групи корів. Складання планів парувань “на замовлення”. Одержання ремонтних бугайців за планом. Оцінка бугаїв за власною продуктивністю та якістю потомства.	5
14	Генотип, фенотип, середовище. Роль гено- та фенотипу в реалізації племінної цінності тварин. Взаємодія “генотип х середовище”. Роль адаптації в селекції тварин.	5

15	Науково-методичні основи селекції тварин. Вступ. Селекція тварин як наука. А. С. Серебровський та М. І. Вавілов про визначення селекції. Історичні аспекти розвитку селекції тварин. Етап розвитку селекції в історичній тривалості. Видатні вчені-селекціонери.	5
16	Роль селекції в удосконаленні племінних якостей тварин в умовах інтенсифікації галузі. Вступ. Проблеми що потребують вирішення на сучасному етапі селекційної роботи з породами сільськогосподарських тварин. Господарськи корисні ознаки в селекції тварин. Специфікація напрямків селекції	5
17	Популяція – одиниця еволюційного процесу. Вступ. Популяційна генетика – основа селекції на сучасному етапі її розвитку. Статева структура популяції. Вікова структура популяцій. Просторова структура популяції. Генетична структура популяцій. Основні популяційно-генетичні параметри.	5
18	Інбридинг та аутбридинг в селекції тварин. Визначення поняття інбридингу та його генетична сутність. Методи оцінки інбридингу. Інбредна депресія. Використання інбридингу в селекції на гетерозис.	5
19	Застосування цитогенетики в селекційному процесі удосконалення порід сільськогосподарських тварин. Використання цитогенетики в селекції. Каріотип. Хромосомні мутації. Хромосомні аномалії. Зв'язок числових та структурних хромосомних аномалій з порушенням плодючості та іншими ознаками.	5
20	Генетичні основи селекції сільськогосподарської птиці. Особливості селекційної роботи з сільськогосподарською птицею. Селекційні ознаки. Генетичні аномалії. Поліморфні системи білків і груп крові. Якісні та кількісні ознаки у сільськогосподарської птиці. Селекційна робота у птахівництві. Селекція на гетерозис у птахівництві.	5
21	Генетичні основи селекції коней. Господарсько-біологічні особливості коней та їх вплив на селекційний процес у конярстві. Спадкові хвороби та пороки коней. Поліморфні системи білків, ферментів та груп крові коней. Успадкування масті. Успадкування кількісних ознак. Розведення за лініями у конярстві. Перспективи селекції коней.	5
22	Організація племінної справи у тваринництві. Мета, завдання і значення організації племінної справи у тваринництві. Загальнодержавна програма селекції у тваринництві. Атестація племінних господарств. Державна апробація селекційних досягнень у тваринництві. Оформлення селекційних досягнень та матеріальне заохочення.	5
23	Державний контроль у галузі племінної справи у тваринництві. Структура племінної служби в Україні.	4

	Державна племінна служба. Законодавчі акти і відомчі положення з племінної справи. Наукове забезпечення племінної справи у тваринництві	
24	Нормативні матеріали з визначення племінної цінності свиней та ведення селекційно-племінного обліку. Чинна інструкція з бонітування свиней. Загальні положення. Оцінка та визначення класу свиней за основними ознаками. Визначення комплексного класу свиней. Заходи щодо поліпшення племінної справи. Діючі форми селекційно-племінного обліку свиней.	4
25	Нормативні матеріали з бонітування великої рогатої худоби м'ясних порід та ведення селекційно-племінного обліку. Інструкція з бонітування великої рогатої худоби м'ясних порід. Інструкція з ведення племінного обліку м'ясних порід. Загальні положення Основні ознаки при визначенні комплексного класу худоби м'ясних порід. Оцінка та визначення класу худоби м'ясних порід за основними ознаками. Визначення класу за конституцією та екстер'єром. Визначення класу корів за молочністю. Визначення класу за відтворною здатністю. Групування корів за результатами бонітування та визначення виробничого призначення молодняка	4
Разом		122

11. 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*.

2.2. *Методи синтезу*.

2.3. *Індуктивний метод*.

2.4. *Дедуктивний метод*.

2.5. *Традуктивний метод*.

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

3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*.

3.3. *Дослідницький*.

3.4. *Репродуктивний*.

3.5. *Пояснювально-демонстративний*.

4. **Активні методи навчання** – використання технічних засобів навчання, заняття, використання проблемних ситуацій, екскурсії, 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), діалогове навчання.

12. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація).
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - 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 студентом певного індивідуального завдання:
 - науково-дослідна робота;
 - навчально-дослідна робота;
 - навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

13. Розподіл балів іспиту, які отримують студенти Денна форма навчання

Поточне тестування та самостійна робота				СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий екзамен	Сума
Модуль 1		Модуль 2						
ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4					
Т 1-4	Т 5-7	Т 8-11	Т 12-15	15	55 (40+15)	15	30	100
10	10	10	10					

14. Заочна форма навчання

Поточне тестування та самостійна робота				СРС	Разом за модулі та СРС	Підсумковий тест-екзамен	Сума
Модуль 1		Модуль 2					
ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	ЗМ 4				
Т 1-2	Т 3	Т 4	Т 5-6	30	70 (40+30)	30	100
10	10	10	10				

15. Шкала оцінювання студентів 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

16. Методичне забезпечення

1. Хмельничий Л. М. Практикум з селекції сільськогосподарських тварин. Лабораторно-практичні заняття для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 8.09010201 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» ОКР «магістр». – Суми: Видавництво: ФОП Литовченко Є.Б., 2014. – 256 с.

2. Хмельничий Л. М. Лінійна класифікація корів молочних і молочно-м'ясних порід за типом / Л. М. Хмельничий, В. І. Ладика, Ю. П. Полупан,

Р. В. Братушка, С. В. Прийма, В. В. Вечорка.// Методичні вказівки – 2-е вид., перероб. і доп. Суми : Сумський національний аграрний університет, 2016. – 27 с.

17. 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. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин / Л. М. Хмельничий, І. О. Супрун // 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 розвитку скотарства Сумського регіону на 2011–2020 роки / В.І.Лади́ка, Л. М. Хмельничий, А. М. Салогуб, В. М. Івченко, Г. М. Гребеник: За загальною редакцією А. М. Салогуба. – Суми, 2011. – 115 с.

2. Буркат В.П., Полупан Ю.П., Йовенко І.О. Лінійна оцінка корів за типом. – К.: Аграрна наука, 2004. – 88 с.

3. Гладій М.В., Полупан Ю.П., Басовський Д.М., Вишневський Л.В. та ін. Програма збереження генофонду локальних і зникаючих порід сільськогосподарських тварин в Україні на 2017-2025 роки. Суми, 2018. – 85 с.

4. 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.