

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра генетики та розведення сільськогосподарських тварин ім. В.П. Коваленка

“ЗАТВЕРДЖУЮ” 
Декан факультету рибного господарства
та природокористування
доцент Бойко П.М.
“28” серпня 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕНЕТИКА РИБ

освітній рівень перший (бакалаврський)

спеціальність 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

спеціалізація (освітня програма) «Водні біоресурси та аквакультура»

факультет рибного господарства та природокористування
(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Генетика риб» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою бакалавр, спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура»

Розробники:

Нежлукченко Т.І. – професор, доктор с.г. наук, зав.кафедри генетики та розведення с.г. тварин, ім.В.П.Коваленка

Папакіна Н.С. – доцент кафедри генетики та розведення с.г. тварин, ім.В.П.Коваленка кандидат с.г. наук;

Робочу програму затвержено на засіданні кафедри генетики та розведення с.-г. тварин ім. В.П.Коваленка протокол №1 від «27» серпня 2019р.

Схвалено методичною комісією біолого-технологічного факультету протокол №1 від «28» серпня 2019р.

Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету

Протокол від “ 28 ” серпня 2019 року № 1

Протокол від “ 28 ” серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри _____ (Нежлукченко Т.І.)
- 27 - серпня 2019 року _____ (Підпис)
_____ (Підпис за посадою)

© Нежлукченко Т.І., 2019рік

© Папакіна Н.С., 2019рік

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0	20- «Аграрні науки та продовольство»	Вибіркова	
	207 «Водні біоресурси та аквакультура»		
Змістових частин – 2,0	Спеціальність (професійне спрямування):	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		2-й	2-й
Загальна кількість годин - 120		Семестр	
		1	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,2 самостійної роботи студента – 3,2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
		30 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	8 год.
		Лабораторні	
		0год.	год.
		Самостійна робота	
		60 год.	106год.
		Індивідуальні завдання:	
		Вид контролю:	
Залік	Залік		

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 1:1
для заочної форми навчання – 1:4

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Розведення і селекція риб (з основами генетики) вивчає спадковість та мінливість риб на рівні індивідуума й на рівні групи. Дисципліна є комплексною та присвячена питанням генетики риб, особливостям успадкування окремих продуктивних ознак, принципам організації відтворення коропа та осетрових.

Окремо розглянуто питання оцінки групових властивостей риб методом біометричної обробки даних для великих та малих вибірок, успадкуванню напівлегальних генів, які впливають за загальні показники продуктивності та виживаності приплоду.

Метою курсу є набуття студентами компетенції у питання мінливості і спадковості ознак риб на рівні організму та популяцій, принципів відбору та добору риб, організації умов для прискорення статевого дозрівання та отримання й інкубації ікри.

Вивчення навчальної дисципліни ґрунтується на розумінні наступних положень: а) організм є цілісною системою; б) для природної та штучної еволюції має значення тільки спадкова мінливість, яка є основою природного і штучного добору; в) нові спадкові ознаки з'являються тільки в результаті мутаційної мінливості; г) технологія виробництва продукції рибництва ґрунтується на принципах дотримання природних процесів та використання певних факторів середовища.

Програмою передбачено вивчення сучасних положень теорії еволюції на підставі процесів що відбуваються на рівні популяції та виду. На цій основі студенти повинні оволодіти методами управління процесами у штучних популяціях, визначити вплив різних форм відбору на структуру популяції, перспективність створення нових селекційних форм, підвищення продуктивності через використання взаємодії "генотип x середовище".

Студент отримує компетенції, які отримує студент при вивченні даного курсу дозволяють в подальшому більш глибоко і повному обсязі засвоювати принципи на яких ґрунтуються сучасні технології виробництва продукції рибництва.

Дисципліна «Розведення і селекція риб (з основами генетики)» є теоретичною основою для профільних та спеціальних дисциплін.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовна частина	№ заняття	ТЕМА ЗАНЯТТЯ
1. Генетичні основи селекції риб	1	Поняття про генетичну інформацію та типи її організації
	2	Закони класичної генетики
	3	Хромосомна теорія спадковості та теорія статі
	4	Генетика кількісних ознак, біометрія
2. Розведення і селекція риб	5	Поняття про онтогенез та принципи керування індивідуальним розвитком живого організму
	6	Інбридинг й гетерозис у риб
	7	Теоретичні основи розведення риб
	8	Розведення коропа і рослиноїдних риб
	9	Практичне застосування генетики популяцій у селекційному процесі

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістова частина 1. Генетичні основи селекції риб												
Поняття про генетичну інформацію та типи її організації	12	4	2			6	4					10
Закони класичної генетики	20	4	6			10	12	2				16
Хромосомна теорія спадковості та теорія статі	12	4	2			6	10	2	2			14

Генетика кількісних ознак, біометрія	24	4	8			12					10
Усього за змістовною частиною 1.	68	16	18			34	26	4	2		50
Змістова частина 2. Розведення і селекція риб											
Поняття про онтогенез та принципи керування індивідуальним розвитком живого організму	16	4	4			8	54	2	6		14
Інбридинг й гетерозис у риб	8	2	2			4	8				10
Теоретичні основи розведення риб	12	4	2			6	2				16
Розведення коропа і рослиноїдних риб	8	2	2			4					8
Практичне застосування генетики популяцій у селекційному процесі	8	2	2			4					8
Усього за змістовною частиною 2.	52	14	12			26	64	2	6		56
Усього годин / у т.ч. ауд.	120	30	30			60	120	6	8		106

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Генетичні основи селекції риб	2
2	Розведення і селекція риб	2
	Усього	4

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи молекулярної генетики та поняття генетичних основ біосинтезу	2
2	Закони Г. Менделя : складання схем схрещування та їх аналіз	6
3	Успадкування зчеплених ознак та ознак зчеплених зі статтю	2
4	Основи біометрії	8
5	Закономірності індивідуального розвитку біологічних об'єктів	4
6	Інбридинг та гетерозис	2
7	Поняття про розведення риб	2
8	Результати селекції риб	2
	Усього	30

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Усього	24

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Поняття про генетичну інформацію та типи її організації	6
2	Закони класичної генетики	10
3	Закони класичної генетики	6
4	Генетика кількісних ознак, біометрія	12

5	Поняття про онтогенез та принципи керування індивідуальним розвитком живого організму	8
6	Інбридинг й гетерозис у риб	4
7	Теоретичні основи розведення риб	6
8	Розведення коропа і рослиноїдних риб	4
9	Практичне застосування генетики популяцій у селекційному процесі	4
	Разом	60

9. Індивідуальні завдання

Зразки тестових завдань:

1. Генетика – це наука про:

1. спадковість та мінливість ознак у с.-г. тварин
2. методи удосконалення продуктивних якостей тварин
3. створення нових порід тварин і сортів рослин
4. спадковість і мінливість живих організмів
5. використання методів спадковості і мінливості в селекційній роботі

2. За допомогою аналізуючого схрещування встановити генотип тварини, при проведенні такого схрещування генотипи батьківських форм мають вигляд:

1. AA × AA
2. Aa × Aa
3. Aa × aa
4. aa × aa
5. AA × Aa

3. Мінливість ознак характеризують наступні біометричні показники:

1. Limit, σ , r
2. Limit, \bar{X} , C_v
3. C_v , σ , Limit
4. r , C_v , Limit
5. $S_{\bar{x}}$, \bar{X} , C_v

Зразок розрахункового завдання:

Розрахувати коефіцієнти кореляції, регресії і спадковості за показником виміру довжини крила бджоли (X) і довжини хоботка (Y)

X	Y	X	Y
9,68	6,53	9,78	6,64
9,81	6,71	9,74	6,63
9,59	6,70	9,48	6,62
9,68	6,69	9,71	6,55
9,84	6,70	9,20	6,22
9,59	6,62	9,53	6,43
9,61	6,59	9,74	6,67
9,55	6,55	9,67	6,68
9,25	6,35	9,56	6,63
9,08	6,25	9,57	6,62
9,70	6,61	9,61	6,59
9,60	6,51	9,50	6,55
9,50	6,55	9,74	6,74

9,74	6,74	9,65	6,77
9,72	6,75	9,54	6,68
9,64	6,45	9,78	6,64
9,65	6,77	9,74	6,63
9,74	6,44	9,48	6,62
9,59	6,54	9,45	6,50
9,71	6,64	9,64	6,49
9,56	6,55	9,32	6,28
9,61	6,57	9,74	6,67
9,61	6,61	9,58	6,41
9,55	6,64	9,66	6,51

10. Методи навчання

При викладанні дисципліни «Розведення і селекція риб (з основами генетики)» студентам Херсонського державного аграрного університету використовують всі загально прийняті методи навчання для вищого навчального закладу, а саме:

- словесні методи - розповідь-пояснення, бесіду, лекцію;
- наочні методи - ілюстрація, демонстрація мультимедійних матеріалів та відеофільмів;
- практичні методи: досліди, вправи, навчальна праця. Лабораторні та практичні роботи, реферати.

Згідно до праць С. Шаповаленко логіка передачі та сприймання навчальної інформації, методи навчання можуть класифікуватися як індуктивні та дедуктивні.

Індуктивні методи. Термін «індукція» походить від латинського *inductio* - зведення, вид узагальнення, який пов'язаний із передбаченням спостережень та експериментів на основі даних досвіду. У практичній педагогіці індукція втілюється у принципі: від часткового до загального, від конкретного до абстрактного.

Дедуктивний метод, як уважають учені-дидакти, активніше розвиває абстрактне мислення, сприяє засвоєнню навчального матеріалу на основі узагальнень.

Також задіяні творчі, проблемно-пошукові методи (М. Скаткін, І. Лернер). Проблемно-пошукова методика, на відміну від репродуктивної, пояснювально-ілюстративної, спирається на самостійну, творчу пізнавальну діяльність студентів. Як відомо, поняття «творчість» - це створення нового, оригінального, суспільно-цінного матеріального або духовного продукту. Творчість має репродуктивний характер, тому наслідком такої діяльності є результати власних досліджень студентів, що додатково працюють у гуртку та провадять власні наукові дослідження як теоретичного так і практичного характеру.

11. Методи контролю

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю. Завдання поточного контролю зводяться до того, щоб:

- виявити обсяг, глибину і якість сприйняття (засвоєння) матеріалу, що вивчається;
- визначити недоліки у знаннях і намітити шляхи їх усунення;
- виявити ступінь відповідальності студентів і ставлення їх до роботи, встановивши причини, які перешкоджають їх роботі;
- виявити рівень опанування навиків самостійної роботи і намітити шляхи і засоби їх розвитку;
- стимулювати інтерес студентів до предмета і їх активність у пізнанні.

Головне завдання поточного контролю - допомогти студентам організувати свою роботу, навчитись самостійно, відповідально і систематично вивчати усі навчальні предмети.

Поточний контроль здійснюється на кожному лекційному та лабораторному занятті, та надає уявлення про темпи та ступень засвоєння знань. Тестування та вибіркове опитування відбувається на початку кожної пари.

Рубіжний (тематичний, модульний, блоковий) контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів. Його завдання - сигналізувати про стан процесу навчання

студентів для вжиття педагогічних заходів щодо оптимального його регулювання. Якщо поточний контроль проводиться лише з метою діагностики першого рівня засвоєння, тобто рівня загального орієнтування у предметі, то рубіжний контроль дає можливість перевірити засвоєння отриманих знань через більш довготривалий період і охоплює більш значні за обсягом розділи курсу. Відповідно змінюється методика контролю, від студентів можна вимагати самостійної конструктивної діяльності, а також виявити взаємозв'язки з іншими розділами курсу.

Рубіжний контроль провадиться в усному й письмовому вигляді, а саме вигляді контрольної роботи, індивідуального завдання. Результати такої форми контролю зберігаються протягом року.

Однією з форм рубіжного контролю є семінар. Він має за мету мобілізувати студентів на поглиблене вивчення дисципліни. При проведенні семінарів ведеться більш невимушена бесіда, ніж на заліках та іспитах, що, природно, дає змогу вивчити інтереси і схильності студентів, їх дійсну підготовку і встановити шляхи більш раціонального проведення навчального процесу.

Підсумковий контроль являє собою іспит студентів з метою оцінки їх знань і навиків у відповідності до моделі спеціаліста.

До підсумкового контролю належать модульні, семестрові роботи та іспит, а також залік перед іспитом. Основна мета іспиту - встановлення дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю і глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

12. Розподіл балів, які отримують студенти На залік

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	
10	10	15	15	10	10	10	10	10	100

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: 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	
74-81	C		
64-73	D		
60-63	E	задовільно	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Нежлукченко Т.І., Іванова Л.О., Папакіна Н.С., Нежлукченко Н.В. Методичні рекомендації для проведення комп'ютерного тестування щодо вивчення з теми "Біометрія" (з дисципліни "Генетика с.-г. тварин") студентами денної форми навчання, спеціальність 6.130200 "Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва" із застосування кредитно-модульної системи організації навчального процесу. - РВЦ «Колос». – ХДАУ. – 2008. – С.52.
2. Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С. Методичні вказівки та завдання модулів 1 та 2 для виконання контрольної роботи з дисципліни "Генетика з біометрією" для студентів біолого-технологічного факультету заочної форми навчання - РВЦ «Колос». – ХДАУ. – 2008. – С.28.
3. Коваленко В.П., Нежлукченко Т.І., Халак В.І., Папакіна Н.С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці. – Навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин - Херсон: РВЦ „Колос”, 2009. – 160 с.

4. Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С. Зошит для практичних та лабораторних занять "Модуль 1-4" з дисципліни "Генетика з біометрією"- Херсон. – Ред. вид. центр "Колос" ХДАУ. – 2010.- 98с.
5. Нежлукченко Т.І., Корбич Н.М., Папакіна Н.С. Методичні вказівки з вивчення дисципліни "Генетика овець" для студентів БТФ денної форми навчання. - Херсон: РВВ Колос, 2010.-32с.
6. Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С. Методичні вказівки з вивчення дисципліни "Генетика " за модулем №2 "Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні" для студентів БТФ денної форми навчання. - Херсон: РВВ Колос, 2010. – 52с.
7. Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С., Нежлукченко Н.В. Зошит для індивідуальної роботи студентів 2 курсу біолого-технологічного факультету 2 курсу з дисциплін «Генетика та генна інженерія» - Херсон: РВВ Колос, 2011. – 98с.
8. Нежлукченко Т.І., Папакіна Н.С., Нежлукченко Н.В. Зошит для індивідуальної роботи студентів 2 курсу біолого-технологічного факультету 2 курсу з дисциплін «Генетика з біометрією» - Херсон: РВВ Колос, 2012.- 83с.
9. Нежлукченко Т.І., Нежлукченко Н.В., Папакіна Н.С., Марінков О.А. Методичні вказівки «Цитогенетичні основи спадковості» з дисципліни Генетика з біометрією для спеціальності 6.130200 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» факультет біолого-технологічний 2курсу – Херсон: - Ред. Вид. Центр „Колос”, 2012. – 48с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Базалій В.В., Бех В.В., Пилипенко Ю.В., та інші. Генетика риб: Підручник / В.В.Базалій, В.В.Бех, Ю.В.Пилипенко, та інші – Херсон: Олді-Плюс, 2015. – 306с.
2. Шерсон І.М., Гринжевський М.В., Грициняк І.І. Розведення і селекція риб. – К. – «БМТ». – 1999, 238с.
3. Генетика з біометрією [Текст] : практикум / М. Г. Повод, Т. І. Нежлукченко, Н. С. Папакіна [та ін.]; ред. Т. І. Нежлукченко ; М-во освіти і науки України, Дніпропетр. держ. аграр. ун-т, ДВНЗ Херсон. держ. аграр. ун-т. - Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. - 380 с.
4. Молекулярна генетика та технології дослідження генома Навчальний посібник: Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І., Баркарь Є.В., Горбатенко І.Ю., Нежлукченко Т.І., Барановський Д.І., Повод М. – Херсон: Олді-плюс, 2016. – 320с.
5. Меркурьева Е.К., Абрамов З.В., Бакай А.В., Кочиш И.И. Генетика -М.: Агропромиздат, 1991. - 446 с.
6. Коновалов В.С., Коваленко В.П., Недвига М.М. та ін. Генетика сільськогосподарських тварин. - К.: Урожай. - 1996. - 432. с.
7. Стрельчук С.І., Демидов С.В., Бердишев Г.Д., Голда Д.М. Генетика з основами селекції, - Київ: фітосоціоцентр, 2000. – 292с.
8. Ватти К.В., Тихоморова М.М. Руководство к практическим занятиям по генетике. / издание 2-е, исправленное/ - М.: «Просвещение», 1979. – 189с.
9. Коваленко В.П., Нежлукченко Т.І., Халак В.І., Папакіна Н.С. Біометричний аналіз мінливості ознак сільськогосподарських тварин і птиці. – Навчальний посібник з генетики сільськогосподарських тварин Навчальний посібник. – Херсон: Олді-плюс, 2010. – 216 с. (Гриф наданий Міністерством аграрної політики України (лист №18-28-13/34 від 15.01.2010).
10. Трофименко О.Л., М.І.Гиль. Генетика популяцій: навчальний посібник.» - Миколаїв: Видавництво Миколаївського ДАУ, 2003,-225с.
11. Шталь В, Д. Раш та ін. Популяційна генетика для селекціонерів-тваринників: наукове видання. -М. Колос, 1973. -439с.

Допоміжна

1. Беляев Д.К. О генетических принципах селекции животных. - М.: Колос, 1966.-238 с.

2. Иоганссон И. Генетические основы продуктивности и селекции. — М.: Колос, 1963.- 541 с.
3. Иоганссон И., Рендель Я., Граверт О. Генетика и разведение домашних животных. - М.: Колос, 1965. - 351 с.
4. Лепер Р.И., Никоро З.С. Генетико-математические основы оценки качества животных. - Новосибирск: Наука, 1966. - 130 с.
5. Лесли Дж. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1982. - 390 с.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: Колос, 1969.- 253 с.
7. Барановській Д.І., Герасимов В.І., Наласвич В.М., Хохлов А.М., та ін Генофонд свійських тварин України / Навчальний посібник. –Харьківа.: Еспада, 2005. – 400с.
8. Алтухов Ю. П.. Генетичні процеси у популяціях: Наукове видання. - М.:Наука,"1989.-328с.
- 9.

15. Інформаційні ресурси

1. . Зміст програми "Генетика з біометрією".... <http://moodle.mdau.mk.ua/course/info.php?id=27>
2. БИОМЕТРИЯ http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/632/БИОМЕТРИЯ
3. http://www.mgavm.ru/upload/files/umo1/bak_proop_mat/enetika_i_biometrija.doc