

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва



ПРОГРАМА

комплексного вступного випробування за фахом
при зарахуванні на навчання на основі освітнього ступеня бакалавр,
освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст, освітнього ступеня магістр
для здобуття освітнього ступеня магістр
зі спеціальності Н5 «Водні біоресурси та аквакультура»

Житомир–2026

Укладачі

ВЕРБЕЛЬЧУК Сергій, доцент кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури, кандидат сільськогосподарських наук.

ЛІСОГУРСЬКА Діна, завідувач кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури, кандидат сільськогосподарських наук.

БОРЩЕНКО Валерій, професор кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури, доктор сільськогосподарських наук.

ВЕРБЕЛЬЧУК Тетяна, доцент кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури, кандидат сільськогосподарських наук.

МАТКОВСЬКА Світлана, доцент кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури, кандат сільськогосподарських наук.

Рецензенти

ГУЦЬ Юрій, керівник ТОВ СГФ «Інтеррибгосп».

ТОКАРЕВ Юрій, начальник Управління Державного агентства з розвитку меліорації, рибного господарства та продовольчих програм у Житомирській області.

ДІДКІВСЬКИЙ Мирослав, директор ПАФ «Єрчики».

ВСТУП

Програма вступних випробувань до Поліського національного університету для здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю Н5 «Водні біоресурси та аквакультура» освітньо-професійної програми «Водні біоресурси та аквакультура» складена відповідно до програми предметного тесту єдиного фахового вступного випробування для вступу на навчання з метою здобуття ступеня магістра.

Програма передбачає оцінювання рівня сформованості компетентностей у сфері використання, відтворення, охорони та раціонального управління водними біоресурсами, розвитку аквакультури, організації технологічних процесів вирощування гідробіонтів, а також забезпечення якості та безпечності продукції аквакультури.

Зміст програми враховує сучасні вимоги до підготовки фахівців галузі, зокрема здатність застосовувати інноваційні технології, цифрові рішення, принципи екологічної безпеки, сталого розвитку, збереження біорізноманіття та раціонального використання водних біоресурсів.

Програма базується на знаннях з дисциплін, що забезпечують формування теоретичних знань і практичних навичок у сфері гідробіології, іхтіології, аквакультури, рибництва, екології водних екосистем, технологій вирощування та відтворення гідробіонтів, управління виробничими процесами та контролю якості продукції.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Гідробіологія

Гідробіологія як наука. Основні напрямки гідробіології. Історія гідробіологічних досліджень. Методи гідробіологічних досліджень. Загальні методи дослідження мешканців водойм. Мікроскопічні методи досліджень гідробіонтів. Фізико-хімічні умови існування гідробіонтів у водоймах. Вода як середовище життя гідробіонтів. Донні відклади як середовище життя гідробіонтів. Вода як універсальний розчинник. Розчинені гази. Розчинені мінеральні речовини. Розчинені і завислі органічні речовини. рН середовища і окисно-відновний потенціал. Температура як чинник середовища водойм. Світло як чинник середовища водойм. Електромагнітні явища та іонізуюча радіація. Екологічна зональність водойм. Екологічна зональність водойм. Основні екологічні зони Світового океану. Екологічні зони озер. Екологічні зони річок. Екологічні зони водосховищ. Життєві форми пелагіалі та їх адаптації. Життєві форми гідросфери. Життєві форми пелагіалі. Пристосування планктону до життя у пелагіалі. Рухова активність гідробіонтів. Активний і пасивний рух гідробіонтів. Міграції гідробіонтів. Життєві форми нейстали. Життєві форми бенталі та їх адаптації. Життєві форми бенталі. Прикріплені організми. Лежачі організми. Мандрівні форми. Нектобентос. Свердлярчі організми. Організми, що закопуються у ґрунт. Пристосування організмів до життя у бенталі. Рухова активність бентичних організмів. Газообмін гідробіонтів. Колообіг кисню у водних екосистемах. Роль кисню у розкладанні органічних речовин і формуванні якості води. Роль кисню у життєдіяльності гідробіонтів. Особливості використання гідробіонтами кисню з води. Замори. Живлення гідробіонтів. Корм гідробіонтів. Кормова база і кормність водойм. Способи добування корму. Спектри живлення і кормова елективність. Трофічні угруповання і трофічні зони у бенталі водойм. Особливості живлення водяних тварин. Продуктивність водойм. Біологічна продукція і потік енергії у водних екосистемах. Вплив гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних чинників на утворення первинної продукції. Вторинна продукція. Вплив зарегулювання річкового стоку на біологічну продуктивність водойм. Популяції гідробіонтів. Вікова і статева структура популяцій. Внутрішньопопуляційна різноякісність. Внутрішньопопуляційні взаємовідношення між гідробіонтами. Чисельність і біомаса популяцій гідробіонтів. Методи їх встановлення. Регуляція чисельності популяції. Функціональні та інформаційні зв'язки у популяціях гідробіонтів. Щільність популяції гідробіонтів. Гідробіоценози як біологічні системи гідросферИ. Загальна характеристика. Видова різноманітність. Гідробіоценози перехідних екологічних зон (екотонів). Структура гідробіоценозів. Взаємовідношення гідробіонтів в екосистемах. Роль вищих хребетних тварин у біологічних процесах водних екосистем. Біологічна індикація якості водойм. Якість води і методи її оцінки. Макрофіти – біоіндикатори. Визначення екологічного стану водойм і якості води за складом водяних макробезхребетних. Характеристика окремих видів гідробіонтів та їх індикаторна здатність. Біологічне

забруднення гідроекосистем. Спонтанне розселення гідробіонтів і біологічне забруднення водних екосистем. Роль антропогенних чинників щодо поширення чужорідних видів акваторіями водойм. Супутня акліматизація гідробіонтів. Оцінка впливу інтродукції риб і кормових безхребетних на фауну водойм. Вплив антропогенного забруднення на гідробіонтів. Сучасні класифікації токсичних речовин водного середовища. Типізація забруднень водойм. Особливості реагування на токсичне забруднення гідробіонтів. Самозабруднення і самоочищення водойм. Охорона гідробіонтів і аквакультура. Біологічні ресурси гідросфери та їх освоєння. Заходи щодо охорони природного відтворення промислових гідробіонтів. Аквакультура.

Годівля риб

Значення рибного господарства в забезпеченні населення продуктами харчування. Оцінка поживності кормів. Протеїнова, вуглеводнева і ліпідна поживність кормів. Мінеральна поживність кормів. Оцінка енергетичної поживності кормів. Класифікація кормів. Характеристика кормових засобів. Природні корми: характеристика фітопланктону, зоопланктону, зообентосу, детриту. Штучні корми: живі корми, корми рослинного походження, зернові корми, корми тваринного походження. Кормові якості відходів промислових виробництв. Нетрадиційні корми, які використовуються в годівлі риб. Технологія виробництва комбікормів для риб. Вітаміни та вітамінні препарати в годівлі риб. Антиоксиданти, ферменти, антибіотики та їх використання в годівлі риб. Використання екологічно чистих кормів у годівлі риб. Особливості живлення риб. Розподіл риб на групи за характером живлення. Класифікація харчових об'єктів риб. Періоди живлення риб. Кормовий раціон риб. Анатомічні особливості живлення риб. Фізіологічні особливості живлення риб. Загальні принципи нормування годівлі риб. Нормована годівля коропових риб. Годівля личинок. Годівля мальків. Годівля цьоголіток. Годівля дволіток. Нормування годівлі осетрових риб. Особливості годівлі осетрових риб. Вирощування личинок та мальків. Товарне осетрівництво. Нормування годівлі лососевих риб. Особливості годівлі лососевих риб. Вирощування личинок та мальків. Вирощування товарної риби. Нормування годівлі каналного сома. Особливості годівлі каналного сома. Нормування годівлі каналного сома. Нормування годівлі нетрадиційних об'єктів рибництва. Нормування годівлі сигів. Нормування годівлі кефалі. Нормування годівлі вугрів. Організація годівлі риби. Організація тарування та зважування кормів. Приготування та згодовування кормів. Улаштування кормових місць. Механізація годівлі риби. Машини для приготування кормів. Машини для змішування кормів. Машини для роздавання кормів.

Генетика, розведення та селекція риб

Основні селекційні ознаки риб. Цитогенетика та визначення статі у риб. Успадкування якісних ознак. Успадкування кількісних ознак. Групи крові

та поліморфні системи білків. Фенодевіанти. Перспективні напрями генетики та селекції риби. Природне та штучне розведення риби. Еколого-фізіологічний спосіб стимуляції дозрівання статевих продуктів у риби. Розведення коропа та рослиноїдних риби у заводських умовах. Розведення осетрових, веслоніса та деяких нетрадиційних об'єктів рибориства України. Система селекції риби. Організація селекційно-плеємної справи у рибористві. Форми і методи селекційно-плеємної роботи з рибами. Генетичні методи селекції риби. Форми плеємної роботи в рибористві. Відбір та підбір. Бонітування та облік плеємних риби. Методи розведення у рибористві. Промислова гібридизація в рибористві.

Біологічні основи рибориства

Історія розвитку штучного розведення риби. Вплив господарської діяльності на відтворення риблих запасів. Основні об'єкти рибориства. Вплив різних факторів середовища на риби: вплив абіотичних і біотичних чинників на життєві процеси риби. Теоретичні основи штучного розведення риби. Біологічні основи управління статевим циклом риби і переходом їх до нерестового стану. Біологічні особливості плідників риби. Біологічні основи інкубації ікри. Біологічні основи витримування і підрощування молоді риби. Акліматизація риби, харчових і кормових безхребетних. Природна і додаткова риборибувність. Обґрунтування методів інтенсифікації у рибористві. Риборибувницька меліорація. Екологічні і господарські особливості інтеграції рибориства з іншими видами сільськогосподарського виробництва.

Іхтіологія

Походження риборибувних і риби. Внутрішня будова риборибувних і риби. Пристосування риборибувних і риби до існування у водному середовищі. Розмноження риборибувних і риби. Розвиток та життєвий цикл риборибувних і риби. Етологічні реакції риби. Міграції риборибувних і риби. Загальні принципи та класифікація методів оцінки чисельності риби. Методи оцінки стану популяції рідкісних і зникаючих видів риби. Застосування іхтіологічних показників у біомоніторингу. Акліматизація риби. Систематика риби. Особливості будови представників класу круглоротих. Особливості будови представників класу хрящових риби. Особливості будови оселедцеподібних риби. Особливості будови лососеподібних риби, основні промислові види. Особливості будови представників родини сигових риби. Промислові види та будова харіусових і корюшкових риби. Промислові види та будова щукоподібних і сомоподібних риби. Особливості представників ряду вугреподібних риби. Промислові види та особливості будови коропоподібних риби. Промислові види та особливості будови сарганоподібних і тріскоподібних риби.

Рибуальство

Передумови ведення рибуальства. Біологічна продуктивність світового океану, рельєф дна та екологічні співтовариства населення океану. Основні

напрямки використання гідробіонтів. Склад світового улову гідробіонтів. Розподіл світового вилову країнами і континентами. географічне розміщення світового улову риби і нерибних об'єктів у світовому океані. Методи оцінки запасів і науково-промислової розвідки. Світове промислове рибальство. Біологічні ресурси атлантичного, тихоого і індійського океанів. Основні промислові риби світового океану. Сировинні ресурси азовського і чорного морів. Загальна характеристика знарядь і засобів лову риби. Промисел безхребетних та водоростей. Формування національних систем рибальства Державна політика в регуляції промислового лову в Світовому океані та внутрішніх водоймах. Поняття про управління морським рибальством Роль міжнародних промислових рибогосподарських організацій в управлінні морським рибальством. Перспективи розвитку міжнародних організацій з регулювання рибальства. Сучасний стан міжнародного співробітництва в галузі рибництва і рибальства.

Марикультура

Вступ, визначення та основні поняття марикультури. Історія розвитку та сучасний стан світової марикультури. Акліматизація та аутокліматизація в марикультурі. Біологія та культивування бурих водоростей. Вирощування морських водоростей (бурих водоростей). Біологія та культивування червоних та зелених водоростей. Вирощування морських водоростей (червоних та зелених). Біологія та культивування креветок. Вирощування та розведення мідій. Біологія та культивування мідії тихоокеанської. Біологія та культивування устриць. Вирощування та розведення устриць. Біологія та культивування морського гребінця. Вирощування та культивування морського гребінця та морського вушка. Вирощування ракоподібних. Культивування креветок. Вирощування ракоподібних. Розведення і вирощування омарів, лангустів та крабів. Вирощування та розведення голкошкірих. Технологія культивування перлів. Річкові перли. Морські перли. Біологія та вирощування прісноводних раків. Біологія, розведення і вирощування морських пелагічних риб родини кефалей.

Аквакультура природних та штучних водойм

Визначення та основні поняття аквакультури. Класифікація та основні напрямки аквакультури. Історія розвитку та сучасний стан світової та української аквакультури. Основні етапи розвитку аквакультури. Сучасний стан та перспективи. Акліматизація та аутокліматизація в аквакультурі. Теоретичні основи процесів акліматизації. Методи та практика акліматизації водних організмів. Культивування водоростей у природних та штучних водоймах. Біологія та культивування бурих водоростей. Біологія та культивування червоних та зелених водоростей. Технології вирощування водоростей. Розведення та вирощування безхребетних у природних та штучних водоймах. Біологія та культивування креветок. Вирощування та розведення мідій. Біологія та культивування устриць. Біологія та культивування морського гребінця та морського вушка. Вирощування ракоподібних: креветки, омари, лангусти,

краби. Вирощування та розведення голкошкірих. Технологія культивування перлів (річкові та морські). Розведення і вирощування риб у природних та штучних водоймах. Біологія та вирощування прісноводних риб. Біологія, розведення і вирощування морських пелагічних риб (кефалі та інші). Інтенсивні та екстенсивні технології рибництва. Сучасні технології в аквакультурі. Використання біотехнологій у розведенні водних організмів. Системи рециркуляції води та їх застосування. Екологічні аспекти та сталий розвиток аквакультури. Вплив аквакультури на довкілля. Методи зниження негативного впливу аквакультури.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ КОМПЛЕКСНОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ЗА ФАХОМ

Фахове вступне випробування проводиться з метою оцінювання рівня підготовки вступників за відповідною спеціальністю.

Під час складання фахового вступного іспиту вступник отримує тестове завдання, бланк відповідей (результатів тестування) та титульний аркуш зі штампом Приймальної комісії університету. Іспит проводиться у письмовій формі або у формі індивідуальної усної співбесіди. Перед початком випробування представники Приймальної комісії проводять обов'язковий інструктаж щодо порядку виконання тестових завдань.

У бланку відповідей вступник зазначає обраний варіант відповіді відповідно до номера тестового завдання. Наявність виправлень, декількох позначень або відсутність відповіді вважається неправильною відповіддю. Використання будь-яких додаткових умовних позначок на бланку відповідей і титульному аркуші не допускається.

Тестове завдання складається з 50 питань із вибором однієї правильної відповіді. Кожна правильна відповідь оцінюється у 4 бали. Максимальна кількість балів, яку може набрати вступник, становить 200. До участі в конкурсному відборі допускаються вступники, які набрали не менше 100 балів.

Тривалість тестування становить 120 хвилин.

Зарахування на навчання до Поліського національного університету здійснюється за рейтинговою системою відповідно до отриманих результатів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Аверінцева Л. В., Бурлака О. М., Гайдуков І. С. Іхтіологія: підручник. Київ: НУБіП України, 2019. 320 с.
2. Андрющенко А. І., Вовк Н. І. Аквакультура штучних водойм: підручник. Частина II. Індустріальна аквакультура. Київ: НУБіП України, 2014. 188 с.
3. Біологічні основи рибного господарства: навч. посібник / Н.Є. Гриневич, А.М. Трофимчук, М.М. Світельський, А.О. Слюсаренко, О.А. Хом'як, Н.М. Присяжнюк, В.С. Жарчинська, Ю.В. Осадча, О.В. Ішук. Біла Церква, 2023. 151 с.

4. Боярин М. В., Нетробчук І. М. Основи гідроекології: теорія й практика: навч. посібник. Луцьк: Вежа-Друк, 2016. 364 с.
5. Годівля риб: підручник / І.М. Шерман, М.В. Гринжевський, Ю.О. Желтов та ін.; За ред. І.М. Шермана. К.: Вища освіта, 2001. 269 с.
6. Коваленко В. О., Шумова В. М. Аквакультура природних водойм: навчальний посібник. К.: НУБіП України, 2017. 342 с.
7. Костенко С. О., Свириденко Н. П. Генетика риб: підручник. Київ: НУБіП України, 2022. 400 с.
8. Шекк П. В., Шевченко В. Ю., Орленко А. М. Марикультура: підручник. Стереотип. вид. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 328 с.
9. Шерман І. М., Гринжевський М. В., Грициняк І. І. Розведення і селекція риб. Київ: БМТ, 1999. 238 с.
10. Шерман І. М., Краснощок Г. П., Пилипенко Ю. В. Рибництво. К.: Урожай, 1992. 192 с.
11. Шерман І.М. Годівля риб. К.: Вища освіта, 2001. 269 с.
12. Шевченко П. Г., Пилипенко Ю. В., Рудик-Леуська Н. Я. Практикум з іхтіології (загальної і спеціальної): навчальний посібник. Київ: НУБіП України, 2020. 224 с.
13. Алимов С. І., Кононенко Р. В. Інтенсивні технології в аквакультурі: навчальний посібник. Київ: Фітосоціоцентр, 2014. 280 с.
14. Романенко В. Д. Основи гідроекології: підручник. Київ: Обереги, 2001. 728 с.
15. Уваєва О. І., Коцюба І. Г., Єльнікова Т. О. Гідробіологія: навчальний посібник. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2020. 196 с.
16. Гринжевський М. В. Інтенсифікація виробництва продукції аквакультури у внутрішніх водоймах України. Київ: Світ, 2000. 188 с.
17. Шерман І. М. Ставове рибництво. Київ: Урожай, 1994. 336 с.
18. Шерман І. М., Євтушенко М. Ю. Теоретичні основи рибництва: підручник. Київ, 2011.

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Наукова бібліотека Поліського національного університету.
URL: <https://surl.li/qbfkie>
2. Навчально-інформаційний портал Поліського університету.
URL: <http://m.polissiauniver.edu.ua/course/view.php?id=1179>
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського.
URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
4. Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича. URL: <http://www.lib.zt.ua/>