

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ



«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Ректор НУБіП України
Станіслав НІКОЛАЄНКО
квітня _____ 2024 р.

ПРОГРАМА

ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

з освітньо-професійної програми «Водні біоресурси та
аквакультура» для підготовки здобувачів другого
(магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура»
галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Голова фахової атестаційної комісії

 /Меланія ХИЖНЯК/

Київ 2024

Тестове завдання для вступу на програму підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти складається з 30 запитань із комплексу дисциплін фахової підготовки. За характером формування відповідей використовуються завдання закритої та відкритої форм. Завдання закритої форми представлені запитаннями, що потребують обрання однієї або кількох відповідей із запропонованого набору варіантів, вибору відповідності або їхньої послідовності. Відкритими є запитання, в яких необхідно коротко відповісти на поставлене питання (одним словом чи словосполученням, вписати формулу), дати числову відповідь або вказати результат розрахункової задачі.

ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА ЇХНІХ РОЗДІЛІВ, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ІСПИТ

I. Гідробіологія

1. Загальна характеристика умов існування водних організмів. Біотопи водойм. Життєві форми і населення водойм.
2. Населення водойм різної солоності та водно-сольовий обмін гідробіонтів.
3. Населення водойм різних температурних областей гідросфери. Вплив комплексу факторів на водні організми.
4. Газообмін, живлення і харчові взаємовідносини гідробіонтів.
5. Популяції гідробіонтів, гідробіоценози, їх функціональна роль у гідросфері.
6. Екосистеми водойм. Біологічна продуктивність водних екосистем.
7. Забруднення водойм та роль гідробіонтів в їх очищенні.
8. Гідробіологія річок, озер, водосховищ, ставів.
9. Гідробіологія морів, солонуватих водойм та естуарних систем.

I. Гідрологія, гідроекологія водойм, водна токсикологія та біоресурси водойм

10. Евтрофікація, її причини та наслідки для водних екосистем.
11. Органічне забруднення водойм та його вплив на стан гідро екосистем.
12. Термофікація водойм та наслідки її впливу на процеси життєдіяльності гідробіонтів.
13. Механічне забруднення водойм. Гідротехнічне будівництво та його вплив на екосистеми. Біологічне забруднення водойм.
14. Гідроекологія та гідрологія басейну Дніпра і його водосховищ.
15. Гідроекологія малих річок і водосховищ.
16. Гідроекологія та гідрологія басейну Чорного та Азовського морів.
17. Гідроекологія та гідрологія водойм-охолоджувачів.
18. Гідроекологія та гідрологія басейну Сіверського Дінця, Дністра та Південного Бугу, української ділянки басейну Дунаю.
19. Основні групи токсичних речовин, які забруднюють водне середовище, джерела і шляхи токсичного забруднення водойм.
20. Загальні закономірності реагування водних екосистем на токсичне забруднення. Зміна їхнього абіотичного середовища за токсичного забруднення.
21. Реагування водної екосистеми на дію токсичних речовин за рівнями біологічної організації. Біоіндикація, біомоніторинг та біотестування у водній токсикології. Нормування якості води.

III. Загальна та спеціальна іхтіологія

22. Походження та місце рибоподібних і риб у загальній системі тварин.
23. Особливості будови рибоподібних і риб та їх використання у систематиці.
24. Пристосування рибоподібних і риб до існування у водному середовищі.
25. Риба і абіотичні фактори водного середовища, біотичні взаємовідносини та екологічні

- групи риб.
26. Розмноження риб, розвиток і життєвий цикл риб, розміри, ріст та вік риб.
 27. Живлення і харчові взаємовідносини риб.
 28. Добова та сезонна поведінка риб, динаміка кількості і смертність риб, прогнозування динаміки кількості і біомаси риб.
 29. Рибопродуктивність водойм та вилов риби, прогнозування вилову риб.
 30. Біологічні особливості, збереження та відтворення рідкісних і зникаючих видів риб.
 31. Поширення морських і океанічних риб, поширення прісноводних риб, поширення риб у водоймах України.
 32. Біологічні інвазії – як поширення рибоподібних і риб.
 33. Система та принципи наукової систематики рибоподібних і риб, методи сучасної систематики рибоподібних і риб.
 34. Безщелепні, мішкозяброві рибоподібні (*Marsipobranchies*). Клас Круглороті (*Cyclostomata*).
 35. Щелепнороті риби. Клас Хрящових (*Chondrichthyes*) риб.
 36. Клас Кісткові риби (*Osteichthyes*). Підклас Променеперих (*Actinopterygii*) риб. Інфраклас ганоїдних (*Ganoidei*) риб, Надряди хрящових і кісткових ганоїдних риб.
 37. Інфраклас Костистих (*Teleostei*) риб. Надряди араваноїдні і ангвілоїдні. Ряди вугреобразних та інших риб.
 38. Надряд Клюпеоїдні (*Clupeomorpha*). Ряд Оселедцеобразних (*Clupeiformes*) риб.
 39. Надряд Циприноїдні (*Syprinomorpha*). Ряди коропообразних, сомообразних та інших риб.
 40. Надряд сальмоноїдні (*Salmonomorpha*). Ряди лососеобразних, щукообразних та інших риб.
 41. Надряди стоміоїдні і гадоїдні. Ряди стоміеобразних, тріскообразних та інших риб.
 42. Надряд батрахоїдоїдні (*Batrachoidomorpha*). Ряди батрахоїдообразних (*Batrachoidiformes*) і вудильникообразних (*Lofiiiformes*) риб.
 43. Надряд белоноїдні (*Belonomorpha*). Ряди кефалеобразних, сарганообразних та інших риб.
 44. Надряд перкоїдні (*Percomorpha*). Ряди бериксообразних, колючкообразних, скорпенообразних та інших риб.
 45. Ряд окунеобразних (*Perciformes*) надряду перкоїдних риб.
 46. Ряди камбалообразних та інших перкоїдних риб.
 47. Клас Кісткові риби (*Osteichthyes*). Підклас Лопатопери (*Sarcopterygii*).
 48. Надряди кросоптеригоїдних (*Crossopterygomorpha*) та дїпноїдних (*Dipnomorpha*) риб. Ряди Целакантообразних (*Coelacantiformes*) і Рогозубообразних (*Ceratodontiformes*) риб.

IV. Фізіологія та біохімія риб

49. Фізіологія збудливих тканин риб.
50. Фізіологія центральної нервової системи риб, фізіологія органів чуття риб.
51. Фізіологія вищої нервової діяльності та поведінки риб, фізіологія руху риб.
52. Фізіологія залоз внутрішньої секреції риб.
53. Фізіологія серцево-судинної системи риб.
54. Фізіологія системи осморегуляції та виділення.
55. Фізіологія дихання та травлення риб.
56. Обмін речовин та енергії.
57. Фізіологія шкіри.
58. Фізіологія розмноження риб.
59. Вплив факторів середовища на фізіологічний статус риб.
60. Використання фізіологічних показників для ефективного ведення риборозведення.

V. Іхтіопатологія

61. Методи діагностики хвороб риб. Експериментальний метод підтвердження етіологічної ролі збудника в біологічній пробі. Профілактичне оброблення риби.
62. Бактеріальні хвороби риб (етіологія, клінічні ознаки, діагностика). Визначення чутливості бактерій, виділених від хворих риб, до антибактеріальних препаратів методом дифузії в агар.
63. Вірусні хвороби риб (етіологія, клінічні ознаки, діагностика). Хвороби риб, що викликаються джгутиковими та війчастими інфузоріями.
64. Загальні відомості про хвороби риб. Типові патологічні процеси та компенсаторно-приспосувальні реакції риб. Імунітет. Стрес і хвороби риб.
65. Епізоотичний процес та його закономірності.
66. Основи паразитології. Методи діагностики хвороб риб.
67. Рибоводно-зоогігієнічні та ветеринарно-санітарні заходи при вирощуванні риби.
68. Бактеріальні хвороби риб. Вірусні хвороби риб.
69. Хвороби, викликані погіршенням умов при вирощуванні риби. Хвороби риб аліментарної природи.

VI. Розведення і селекція риб

70. Біологічні особливості природного розмноження риб, як основа їх штучного розведення, використання закономірностей розвитку риб під час їх розведення.
71. Загальна характеристика методів розведення риб, відбір та добір при розведенні риб, природне відтворення риб, штучне розведення риб.
72. Загальні технологічні складові розведення риб.
73. Розведення коропа, рослиноїдних риб, осетроподібних риб, лососевих і сомових риб.
74. Основні напрями і цілі селекції риб, селекція і особливості формування конституції риб.
75. Система селекції риб. Відбір та підбір у рибництві.
76. Порода та внутріпородна структура риб. Промислова гібридизація в рибництві.

VII. Годівля риб

77. Анатомічні та фізіологічні особливості живлення риб.
78. Хімічний склад кормів та фізіологічне значення окремих поживних речовин у живленні риб.
79. Перетравність і перетравлювання поживних речовин корму в організмі риб.
80. Корми. Класифікація Залишки переробки сировини рослинного походження кормів, оцінка їх якості. Державні стандарти на корми.
81. Зернові корми. Корми тваринного походження. Комбікорми, кормові добавки та препарати. Потреба риб у поживних речовинах та норма годівлі.
82. Годівля коропа, білого амура, каналного сома, лососевих та осетрових риб. Організація годівлі риб.

VIII. Аквакультура природних водойм

83. Технологічні вимоги до користувачів прісноводних водойм різних типів при веденні рибогосподарської діяльності. Об'єкти рибництва в прісноводних водоймах та їх товарно-біологічна характеристика.
84. Основи рибогосподарської меліорації річок, озер і водосховищ. Спрямоване формування іхтіофауни прісноводних водойм різних типів.
85. Інтродукція та акліматизація риб і кормових організмів у внутрішніх природних водоймах. Розрахунки щільності посадки риби для зариблення природних водойм різних типів.

86. Типи рибоводних підприємств з відтворення рибних запасів у природних водоймах. Нерестово-вирощувальні рибні господарства та рибоводні заводи.
87. Технології відтворення і вирощування життєстійкої молоді різних видів риб для зариблення природних водойм. Технологія вирощування і вилову риби в річках, озерах, спускних та не спускних водосховищах.
88. Загальна характеристика морських господарств. Основні об'єкти марикультури та морські об'єкти акліматизації.

ІХ. Аквакультура штучних водойм

89. Біологічні особливості об'єктів аквакультури штучних водойм.
90. Організаційна структура ставових та індустріальних рибоводних господарств. Облаштування рибоводних ставових господарств та індустріального типу.
91. Поліпшення якості водного середовища та біопродуктивності рибоводних ставів, садків і басейнів для вирощування риби.
92. Формування маточних стад об'єктів аквакультури штучних водойм.
93. Організація та проведення нерестової кампанії в ставових рибних господарствах.
94. Заводський метод відтворення об'єктів аквакультури штучних водойм.
95. Технологія підрощування молоді ставових риб.
96. Технологія вирощування рибопосадкового матеріалу у ставах, садках, басейнах та установках із замкнутим водоспоживанням та його зимівлі за різних циклів ведення господарств.
97. Технологія виробництва товарної риби у ставах за дво- та трилітнього циклу ведення господарства.
98. Технологія одержання життєздатної молоді лососевих риб для потреб ставового та індустріального лососівництва.
99. Технологія вирощування рибопосадкового матеріалу лососевих риб у ставах, садках, басейнах та установках із замкнутим водоспоживанням.
100. Технологія вирощування товарних лососевих риб у ставах, садках, басейнах та установках із замкнутим водоспоживанням.

ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Частина I (базовий рівень)
(15 завдань, одна правильна відповідь на завдання)

1. Вкажіть види риб, з якими проводять нерест у нерестових ставах

1.	Білий і строкатий товстолоби, білий амур, чорний амур
2.	Короп, судак, райдужна форель
3.	Короп, буфало, щука, європейський сом, лин, каналний сом
4.	Пелядь, білуга, білий амур, осетрові риби
5.	Білий і строкатий товстолоби, форель Дональдсона

2. У яких ставах проводиться вирощування товарної риби:

а) вирощувальних і товарних;
б) нагульних;
в) нерестових;
г) малькових і нагульних;
д) товарних.

Частина 2 (середній рівень)
(10 завдань, кілька правильних відповідей на запитання, послідовність процесів, відкриті питання)

1. Вкажіть найбільш важливі чинники водного середовища у риборицтві:

а) температура, вміст кисню;
б) природна кормова база;
в) водневий показник (рН);
г) вища водяна рослинність;
д) вміст життєво важливих біогенних елементів;
е) перманганатна окиснюваність;

2. У яких ставах проводиться вирощування рибопосадкового матеріалу:

а) малькових;
б) нагульних і вирощувальних;
в) вирощувальних I порядку;
г) вирощувальних II порядку;
д) вирощувальних;

3. Став, що призначений для накопичення води з подальшою подачею її до системи виробничих ставів має назву

(у бланку відповідей впишіть вірну відповідь)

Частина 3 (високий рівень)
(5 завдань – на відповідність)

1. Вкажіть позитивне і негативне значення макрофітів у водоймах

А. Позитивне полягає у тому, що вони є:	1) нерестилищем для риб; 2) мулонакопиченню; 3) зниження пропускної спроможності каналів;
Б. Негативне полягає у тому, що вони сприяють:	4) механічним фільтром; 5) джерелом кисню; 6) заболоченню; 7) обмілінню

2. Розподіліть ознаки, за якими проводять селекційну роботу в рибицтві:

А – кількісні	1. довжина тіла
	2. лускатий покрив
	3. забарвлення тіла
Б – якісні	4. кількість променів у спинному плавці
	5. маса риби
	6. плодючість риби

3. Розмістіть у відповідності до об'єктів аквакультури їх характеристики

1. Райдужна форель	А – швидкоростуча та евригалінна риба, добре споживає штучні корми, пластична до змін умов середовища, має невеликий жировий плавець, самцєві притаманна турбота про потомство, у м'ясі відсутні міжм'язові кістки
2. Канальний сом	В – має високу пластичність до умов зовнішнього середовища, широкий спектр живлення, високу плодючість, є добрим пластичним матеріалом для проведення селекційної роботи, традиційний об'єкт харчування в Україні
3. Короп	С – делікатесна риба, типовий хижак; вирощування проводять на теплій воді; добре росте за високої щільності посадки за слабкої освітленості
4. Вугор	D – теплолюбний вид: температурний оптимум води знаходиться у межах 25–30 ⁰ С; добре переносить дефіцит кисню; за сприятливих умов середовища нерест можливий кожних 3–6 тижнів; самці в період нересту стають агресивними, м'ясо не містить міжм'язових кісток
5. Тіляпія	Е – холодолюбна та евригалінна риба, добре споживає штучні корми, вимоглива до вмісту кисню, високоякісне м'ясо, цінна харчова ікра, оптимальна температура для росту в межах 14–18 ⁰ С, активна трофічна поведінка

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрющенко А.І. Рибництво. Том 1 / А.І. Андрющенко, Н.І. Вовк, В.М. Кондратюк - Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2019. – 410 с.
2. Андрющенко А.І. Рибництво. Том 2 / А.І. Андрющенко, Н.І. Вовк, В.М. Кондратюк - Київ: ТОВ «ЦП «КОМПРИНТ», 2019. – 612 с.
3. Базаєва А.В. Гідротехніка та технічні засоби в аквакультури / А.В. Базаєва, Р.В. Кононенко, О.В. Коваленко, Ю. Повілюнас - Київ: ТОВ «КОМПРИНТ», 2020 – 407 с.
4. Вдовенко Н.М. Економіка рибогосподарської галузі: Навч. посіб. / Н.М. Вдовенко. – К.: Бізнес Медіа Консалтинг, 2010. – 382 с.
5. Вовк Н.І. Іхтіопатологія. Підручник. / Н.І. Вовк, В.Й. Божик, Р.В. Кононенко – Київ: «ЦП «КОМПРИНТ», 2023. – 480 с.
6. Євтушенко М.Ю. Водна токсикологія. Підручник / М.Ю. Євтушенко, С.В. Дудник. – Херсон: Олді-Плюс, 2015. – 564 с.
7. Євтушенко М.Ю. Фізіологія та біохімія гідробіонтів. Частина 1. Підручник / М.Ю. Євтушенко, С.В. Дудник, Н.Я. Рудик-Леуська, М.І. Хижняк – К: ФОП Ямчинський О.В., 2022. – 254 с.
8. Євтушенко М.Ю. Оцінка екологічного стану водойм. Підручник / М.Ю. Євтушенко, Н.Я. Рудик-Леуська, М.І. Хижняк – К: ФОП Ямчинський О.В., 2023. – 513 с.
9. Марікультура: підручник / П.В. Шекк, В.Ю. Шевченко, А.М. Орленко. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 328 с.
10. Основи марікультури / Грициняк І.І., Толоконніков Ю.О., Ізергін Л.В., Кражан С.А; Інститут рибного господарства Національної академії аграрних наук України. – К.: ДІА, 2013. – 172 с.
11. Романенко В.Д. Основи гідроекології / Романенко В.Д. – К.: Обереги, 2001. – 728 с.
12. Хільчевський В.К. Загальна гідрологія / В.К. Хільчевський, О.Г. Ободовський, В.В. Гребінь – Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 399 с.
13. Шерман І.М. Годівля риб. Підручник / Шерман І.М., Гринжевський М.В., Желтов Ю.О., Пилипенко Ю.В., Воліченко М.І., Грициняк І.І. – К. «Вища освіта», 2001. 269 с.
14. Хижняк М.І. Гідробіологія. Ч.1. Підручник / М.І. Хижняк, М.Ю. Євтушенко К.: Центр учбової літератури, 2018. – 461 с.
15. Шевченко П.Г. Іхтіологія (загальна і спеціальна). У двох томах: Підручник. Т.І Іхтіологія (загальна) / П.Г. Шевченко П.Г., Ю.В. Пилипенко, М.Б. Халтурин, Н.О. Марценюк, І.С. Чередніченко – Київ: Компрінт, 2021. – 522 с.
16. Шевченко П.Г. Іхтіологія (загальна і спеціальна). У двох томах: Підручник. Т. II Іхтіологія (спеціальна) / П.Г. Шевченко П.Г., Ю.В. Пилипенко, Н.Я. Рудик-Леуська, М.Б. Халтурин, А.А. Макаренко, А.А. Климковецький, І.С. Чередніченко – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2022. – 921 с.
17. Шевченко П.Г. Біоресурси гідросфери та їх охорона (частина 1. Охорона риб). Навчальний посібник / П.Г. Шевченко П.Г., Н.Я. Рудик-Леуська, А.А. Климковецький, М.Б. Халтурин, А.А. Макаренко, Ю.В. Пилипенко, І.А. Лобанов К: ФОП «Потоцька», 2023. – 553 с.
18. Шкарупа О.В. Рибальство. Практикум / Шкарупа О.В. – К.: ТОВ «Центр поліграфії «КОМПРИНТ»», 2016. – 289 с.

Голова фахової атестаційної комісії _____/Меланія ХИЖНЯК/

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ ВСТУПНИКА НА ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Метою тестування за фахом є перевірка відповідності знань, умінь і навичок вступників програмним вимогам, з'ясування компетентності та оцінка ступеня підготовленості вступників для отримання ОС «Бакалавр».

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою від 0 до 200 балів.

Кожне тестове завдання складається із 30 питань, які за ступенем складності поділені на три частини:

У **частині 1** (базовий рівень) пропонується всього 15 завдань з вибором однієї правильної відповіді. За правильне розв'язання кожного завдання вступник отримує **4 бали**. Відповідно за правильне розв'язання усіх завдань частини 1 вступник отримує 60 балів.

У **частині 2** (середній рівень) пропонується 10 завдань на встановлення відповідності чи встановлення правильної послідовності. За правильне розв'язання одного питання вступник може отримати **2, 4, 6, 8 балів** – 2 бали за кожну правильно встановлену відповідність чи послідовність. Максимальна кількість балів за правильне вирішення завдань частини 2 – 80 балів.

Завдання **частини 3** (високий рівень) складає 5 питань у відкритій формі з розгорнутою відповіддю, за кожне правильне розв'язання яких вступник отримує **12 балів**. За завдання частини 3 вступник максимально отримує 60 балів.

Відсутність відповіді або неправильна відповідь оцінюється в 0 балів.

Максимальна кількість тестових балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання тестової роботи – 200 балів.

Фахова атестаційна комісія оцінює роботу за загальною сумою балів, набраних вступником за результатами тестування, яка може знаходитись у межах від 0 до 200 балів, а мінімальна кількість балів для подальшої участі у конкурсному відборі повинна складати 124 бали.

Час виконання тестових завдань становить 180 хвилин.

Голова фахової атестаційної комісії _____/Меланія ХИЖНЯК/