МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

КАФЕДРА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА ГІГІЄНИ

«ПОГОДЖЕНО»	«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету ТВППТСБ	Перший проректор
_____ Михайло ГИЛЬ	_____ Дмитро БАБЕНКО
«29» 06 2026 р.	«03» 07 2026 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АНАТОМІЯ І ФІЗІОЛОГІЯ РИБ»

освітньо-професійна програма
«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
2-го року денної форми здобуття вищої освіти
на 2026-2027 навчальний рік

Ступінь вищої освіти – **Магістр**
Галузь знань – **H «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»**
Освітня спеціальність – **H6 «Ветеринарна медицина»**
Мова викладання – **українська**

Миколаїв
2026

Робоча програма відповідає меті та особливостям освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю Н6 «Ветеринарна медицина» галузі знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 27.03.2025 р. (протокол №10), чинної згідно наказу по університету №41-О від 01.04.25 р.

Розробник програми: канд. біол. наук, доцентка **Вікторія ПШИЧЕНКО**, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри **ветеринарної медицини та гігієни** МНАУ, протокол №14 від «18» червня 2026 року.

В.о. завідувача кафедри,
д-р. с.-г. наук, професор **Михайло ГИЛЬ**

Схвалено науково-методичною комісією факультету **технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології** МНАУ, протокол №12 від «25» червня 2026 року.

Голова науково-методичної комісії,
канд. с.-г. наук, доцентка **Галина КАЛИНИЧЕНКО**

Гарантка освітньої програми
канд. вет. наук, доцентка **Ольга НАЙДІЧ**

1. АНОТАЦІЯ

Анатомія тварин в системі вищої освіти відноситься до однієї з важливих фундаментальних дисциплін, що входить до циклу практичної та професійної підготовки лікаря ветеринарної медицини. Тому, разом з іншими обов'язковими освітніми компонентами загальної підготовки вони формують у здобувачів вищої освіти необхідну базу для подальшого успішного засвоєння клінічних дисциплін та сприяють розвитку фахових здібностей до клінічного мислення. Навчальна дисципліна «Анатомія і фізіологія риб» відноситься до вибіркових дисциплін і ґрунтується на знаннях і навичках, отриманих здобувачами при вивченні анатомії тварин і фізіології тварин.

Зміст навчальної дисципліни «Анатомія і фізіологія риб» сприяє формуванню у здобувачів рівня вищої освіти «Магістр» знань щодо будови та функцій органів і систем організму різних видів риб, особливостей їх розвитку і адаптивних морфологічних змін у різноманітних екологічних умовах, а також утворює базис знань, необхідний для подальшого навчання та формування у здобувачів професійних навичок відповідно до освітньо-професійної програми.

SUMMARY

Animal anatomy in the higher education system is one of the important fundamental disciplines included in the cycle of practical and professional training of a veterinary doctor. Therefore, together with other mandatory educational components of general training, they form the necessary basis for further successful mastery of clinical disciplines in higher education students and contribute to the development of professional abilities for clinical thinking. The academic discipline "Anatomy and physiology of fishes" belongs to elective disciplines and is based on the knowledge and skills obtained by applicants while studying animal anatomy and animal physiology.

The content of the academic discipline "Anatomy and Physiology of Fish" contributes to the formation of higher education level "Master" among applicants knowledge about the structure and functions of organs and systems of the body of various fish species, the features of their development and adaptive morphological changes in various environmental conditions, and also forms the basis of knowledge necessary for further training and formation of professional skills in applicants in accordance with the educational and professional program

2. Опис навчальної дисципліни
Анатомія і фізіологія риб

Галузь знань: **H «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»**
Освітня спеціальність –: **H6 «Ветеринарна медицина»**
Ступінь вищої освіти –: **Магістр**
Кваліфікація: **Магістр з ветеринарної медицини**
Обов'язкова (вибіркова) компонента: **Вибіркова**
Семестр: **IV-й**
Кількість кредитів ECTS: **3,0**
Кількість модулів: **1**
Кількість змістовних модулів: **1**
Загальна кількість годин: **90**
Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:
Лекції– **20/0,67 кредити ECTS**
Лабораторні заняття – **20/0,66 кредити ECTS**
Практичні заняття – **20/0,67 кредити ECTS**
Самостійна робота – **30/1 кредити ECTS**
Форма підсумкова контрольного заходу:
Залік – IV-й семестр

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: формування теоретичного уявлення про закономірності, особливості та принципові відмінності будови організму риб, а також вивчення будови їх органів та систем організму та використання цих знань у процесі подальшого навчання і у професійній діяльності для вирішення клінічних проблем; створення теоретичної основи для опанування здобувачами вищої освіти клінічних дисциплін; інтегрування викладання з основними клінічними дисциплінами; розвиток фахових здібностей до клінічного мислення.

Завдання дисципліни:

- вивчення будови та топографії органів і систем органів риб;
- вивчення основних фізіологічних процесів в організмі риб;
- формування вміння вирішувати завдання щодо створення необхідних умов для догляду за рибами в умовах неволі, попередження захворювань, проведення діагностичних та лікувальних заходів на основі знання анатомії та фізіології організму риб.

Предмет дисципліни: вивчення морфо-функціональних особливостей організму риб, а також адаптивних морфологічних змін в залежності від різноманітних умов існування.

- Інтегральна компетентність:

Здатність розв`язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

- Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної галузі та професії.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.

ЗК7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК8. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК10. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

- Фахові (предметні) компетентності спеціальності (ФК):

ФК1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

ФК2. Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби для проведення необхідних маніпуляцій під час професійної діяльності.

ФК3. Здатність дотримуватися правил охорони праці, асептики та

антисептики під час фахової діяльності.

ФК7. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.

ФК11. Здатність застосовувати знання з біобезпеки, біоетики та добробуту тварин у професійній діяльності.

ФК18. Здатність використовувати спеціалізовані програмні засоби для виконання професійних завдань.

Програмні результати навчання:

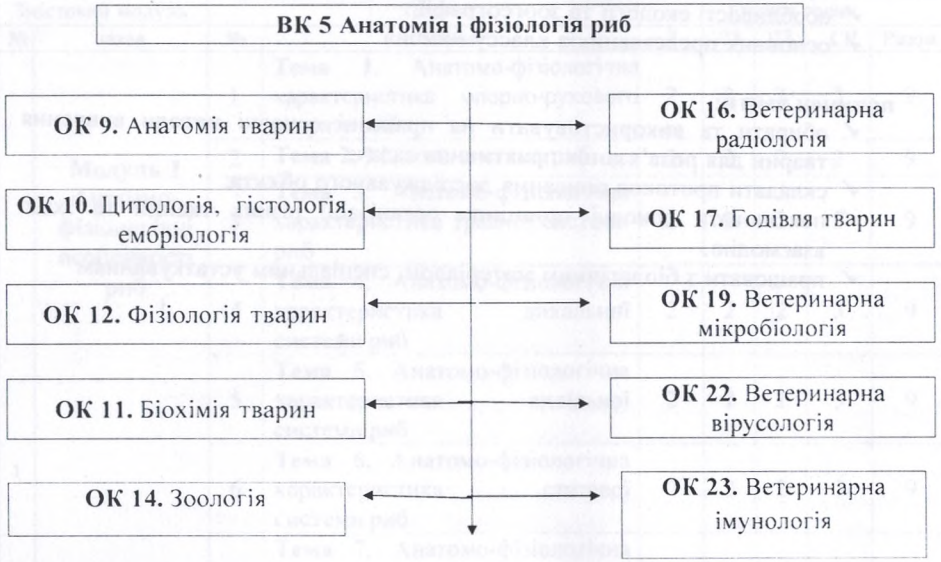
ПРН1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.

ПРН3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

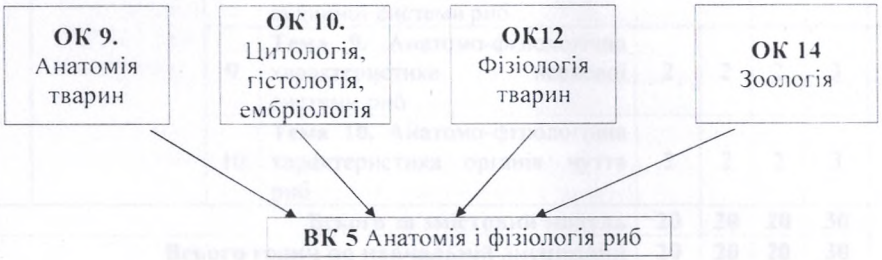
ПРН17. Знати правила та вимоги біобезпеки, біоетики та добробуту тварин.

ПРН20. Володіти спеціалізованими програмними засобами для виконання професійних завдань.

4.Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни



При повному опануванні дисципліни «Анатомія і фізіологія риб» здобувач вищої освіти

повинен знати:

- ✓ основи адаптації, реактивності та підтримання гомеостазу;
- ✓ організацію тканин та особливості їх взаємодії у складі органів, умови та механізми регенерації тканин;
- ✓ тканинний склад органів, особливості регуляції, адаптаційні та регенераторні можливості органів;
- ✓ роль нервової, ендокринної, імунної систем організму у регуляції

процесів морфогенезу клітин, тканин і органів;
- ✓ особливості екології та зоогеографії;
- ✓ основних представників класу «Риби».

повинен вміти:
- ✓ обирати та використовувати на практиці основні методи вивчення тварин для розв'язання практичних задач;
- ✓ складати протокол описання досліджуваного об'єкта;
- ✓ пояснювати основні принципи організації різних тканин та їхню взаємодію.
- ✓ працювати з біологічним матеріалом, спеціальним устаткуванням

6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовий модуль		Теми		Обсяги годин				
№	назва	№	назва	Л	ЛЗ	ПЗ	СР	Разом
1	**Модуль 1** Анатомо-фізіологічні особливості риб	1	**Тема 1.** Анатомо-фізіологічна характеристика опорно-рухового апарату риб	2	2	2	3	9
		2	**Тема 2.** М'язова система риб	2	2	2	3	9
		3	**Тема 3.** Анатомо-фізіологічна характеристика травної системи риб	2	2	2	3	9
		4	**Тема 4.** Анатомо-фізіологічна характеристика дихальної системи риб	2	2	2	3	9
		5	**Тема 5.** Анатомо-фізіологічна характеристика видільної системи риб	2	2	2	3	9
		6	**Тема 6.** Анатомо-фізіологічна характеристика статевої системи риб	2	2	2	3	9
		7	**Тема 7.** Анатомо-фізіологічна характеристика ендокринної системи риб	2	2	2	3	9
		8	**Тема 8.** Анатомо-фізіологічна характеристика серцево-судинної системи риб	2	2	2	3	9
		9	**Тема 9.** Анатомо-фізіологічна характеристика нервової системи риб	2	2	2	3	9
		10	**Тема 10.** Анатомо-фізіологічна характеристика органів чуття риб	2	2	2	3	9
			Всього за змістовий модуль	**20**	**20**	**20**	**30**	**90**
			Всього годин по навчальній дисципліні	**20**	**20**	**20**	**30**	**90**

7. Зміст навчальної дисципліни

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістовного модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
Модуль 1. Анатомо-фізіологічні особливості риб	**90**	**3,0**	**100**
Всього:	**90**	**3,0**	**100**

7.2.Склад, обсяг і терміни виконання змістових модулів

Назва змістового модуля	Кількість годин	Термін виконання
Анатомо-фізіологічні особливості риб	**90**	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Всього:	**90**	**х**

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

Модуль, №	Тема, №	Тема, перелік питань	Об'єм, години
Модуль 1 Анатомо-фізіологічні особливості риб	1	**Анатомо-фізіологічна характеристика опорно-рухового апарату риб** 1. Особливості будови осьового скелету хрящових та кісткових риб. 2. Особливості будови периферичного скелету хрящових та кісткових риб. 3. Хребет: особливості будови у хрящових та кісткових риб. 3. Скелет черепа хрящових та кісткових риб 4. Скелет кінцівок та їхніх поясів у хрящових та кісткових риб. 5. З'єднання кісток риб. ***Ключові слова:*** *опорно-руховий апарат, осьовий скелет, периферичний скелет, хребетний стовп, скелет черепа, скелет кінцівок, з'єднання кінцівок* ***Keywords:*** *musculoskeletal system, axial skeleton, peripheral skeleton, vertebral column, skull skeleton, limb skeleton, limb joints*	2
	2	**М'язова система риб** 1. Анатомія, топографія та функції м`язів тулуба риб. 2. Анатомія, топографія та функції м`язів голови риб. 3. Анатомія, топографія та функції м'язів кінцівок риб. 4. Аналіз основних положень і рухів тіла риб. 4. Вікові, статеві і індивідуальні особливості скелетних м'язів риб. Вплив екологічних чинників на будову скелетних м'язів, тулуба і кінцівок. ***Ключові слова:*** *м'язи, м'язи тулуба, м'язи*	2

		голови, м'язи шиї, м'язи верхніх кінцівок, м'язи нижніх кінцівок, положення і рухи тіла ***Keywords:*** *muscles, trunk muscles, head muscles, neck muscles, upper limb muscles, lower limb muscles, body position and movements*	
	3	**Анатомо-фізіологічна характеристика травної системи риб** 1. Топографія та особливості будови органів початкового відділу головної кишки риб. 2. Особливості будови зубів у різних представників риб. 3. Топографія та особливості будови стравоходу і шлунку риб. 4. Топографія та особливості будови кишечнику риб. 7. Топографія, анатомія і функціональне значення травних залоз: печінки і підшлункової залози у риб. ***Ключові слова:*** *губи, ясна, піднебіння, залози, зуби, стравохід, шлунок, кишечник, печінка, підшлункова залоза* ***Keywords:*** *lips, gums, palate, glands, teeth, esophagus, stomach, intestine, liver, pancreas*	2
	4	**Анатомо-фізіологічна характеристика дихальної системи риб** 1. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості зябер кісткових риб 2. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості зябер хрящових риб. 3. Механізм газообміну (основні фізіологічні процеси). 4. Дихання та плавучість. 5. Анатомо-фізіологічні особливості органів додаткового дихання. ***Ключові слова:*** *зябра, механізм газообміну, органи додаткового дихання* ***Keywords:*** *gills, gas exchange mechanism, accessory respiratory organs*	2
	5	**Анатомо-фізіологічна характеристика видільної системи риб** 1. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості нирок риб. 2. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості сечоводів риб.	2

		3. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості сечового міхура риб. 4. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості анального/сечостатевого отвору риб. 5. Фізіологія виділення риб ***Ключові слова:*** *нирки, сечоводи, сечовий міхур, сечівник, анальний отвір, сечостатевий отвір, фізіологія виділення* ***Keywords:*** *kidneys, ureters, bladder, urethra, anus, urogenital opening, physiology of excretion*	
	6	**Анатомо-фізіологічна характеристика статевої системи риб** 1 Загальна характеристика та особливості статевої системи самок риб. 2. Загальна характеристика та особливості статевої системи самців риб (сім'яники, птеригоподій). 3. Фізіологія розмноження (нерестовий цикл, стадії зрілості гонад, плодючість). 4. Турбота про потомство. ***Ключові слова:*** *статева система, яєчник, сім'яники, птеригоподій, нерестовий цикл, стадії зрілості гонад, плодючість.* ***Keywords:*** *reproductive system, ovary, testes, pterygopodium, spawning cycle, stages of gonadal maturity, fertility.*	2
	7	**Анатомо-фізіологічна характеристика ендокринної системи риб** 1. Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції, їх будова і топографія у риб. 2. Анатомо-фізіологічні особливості головних ендокринних залоз (гіпоталамус, гіпофіз, шишкоподібна залоза, ультимобранхіальні тільця) риб. 3. Анатомо-фізіологічні особливості периферичних та дифузних ендокринних органів та структур (шитоподібна залоза, урофіз, надниркові залози, підшлункова залоза, статеві залози) риб. 4. Особливості ендокринної регуляції риб ***Ключові слова:*** *гіпоталамус, гіпофіз, шишкоподібна залоза, щитоподібна залоза, надниркові залози, підшлункова залоза, статеві*	2

		залози, ультимобранхіальні тільця, урофіз, ендокринна регуляція. ***Keywords:*** *hypothalamus, pituitary gland, pineal gland, thyroid gland, adrenal glands, pancreas, gonads, ultimobranchial corpuscles, urophysis, endocrine regulation.*	
	8	**Анатомо-фізіологічна характеристика серцево-судинної системи риб** 1. Анатомо-фізіологічні особливості серця риб (венозний синус, передсердя, шлуночок, артеріальний конус). 2. Анатомо-фізіологічна характеристика артеріальної ланки кровообігу риб . 3. Анатомо-фізіологічна характеристика венозної ланки кровообігу риб. 4. Особливості кровообігу у деяких риб (дводишні, акули та скати). ***Ключові слова:*** *венозний синус, передсердя, шлуночок, артеріальний конус, артерії, вени, кровообіг* ***Keywords:*** *venous sinus, atrium, ventricle, arterial cone, arteries, veins, blood circulation*	2
	9	**Анатомо-фізіологічна характеристика нервової системи риб** 1. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості спинного мозку риб. 2. Анатомо-фізіологічні особливості відділів головного мозку у (довгастий мозок, мозочок, середній мозок, проміжний мозок) риб. 3. Анатомо-фізіологічні особливості периферичної нервової системи риб. 4. Анатомо-фізіологічні особливості вегетативної нервової системи риб. 5. Фізіологічні особливості нервової системи риб. ***Ключові слова:*** *спинний мозок, довгастий мозок, мозочок, середній мозок, проміжний мозок, периферичної нервова система, вегетативна нервова система.* ***Keywords:*** *spinal cord, medulla oblongata, cerebellum, midbrain, diencephalon, peripheral nervous system, autonomic nervous system*	2
	10	**Анатомо-фізіологічна характеристика органів чуття риб**	2

		1. Анатомо-функціональна характеристика органів чуття риб. 2. Анатомо-функціональна характеристика бічної лінії. 3. Анатомо-фізіологічні особливості органу нюху риб 3. Анатомо-фізіологічні особливості органу смаку риб. 4. Топографія, будова, функції органу зору риб. 5. Топографія, будова, функції органу слуху та рівноваги риб. 6. Специфічні органи. Електрорецепція. ***Ключові слова:*** *органи чуття, орган смаку, орган нюху, орган зору, орган слуху та рівноваги, бічна лінія, електрорецепція.* ***Keywords:*** *sense organs, organ of taste, organ of smell, organ of vision, organ of hearing and balance, lateral line, electroreception.*	
		Разом	**20**

7.4. Перелік та план лабораторних занять

Тема, перелік питань	Обсяг годин	Форми контролю
Модуль 1 Анатомо-фізіологічні особливості диких та мисливських тварин	**20**	**х**
1. Особливості будови опорно-рухового апарату риб	2	Опитування
2. Особливості будови м'язової системи риб	2	Опитування
3. Особливості будови травної системи риб	2	Тестування
4. Особливості будови дихальної системи риб	2	Опитування
5. Особливості будови видільної системи риб	2	Опитування
6. Особливості будови статевої системи риб	2	Опитування
7. Особливості будови ендокринної системи риб	2	Опитування
8. Особливості будови серцево-судинної системи риб	2	Опитування
9. Особливості будови нервової системи риб	2	Тестування
10. Особливості будови органів чуття риб	2	Опитування
Всього:	**20**	**х**

7.5. Перелік та план практичних занять

Тема, перелік питань	Обсяг години	Форми контролю
Модуль 1 Анатомо-фізіологічні особливості диких та	**20**	**х**

мисливських тварин		
1. Функціональні особливості опорно-рухового апарату риб.	2	Тестування
2. Функціональні особливості м'язової системи риб	2	Тестування
3. Функціональні особливості травної системи риб	2	Опитування
4. Функціональні особливості дихальної системи риб	2	Тестування
5. Функціональні особливості видільної системи риб	2	Тестування
6. Функціональні особливості статевої системи риб	2	Тестування
7. Функціональні особливості ендокринної системи риб	2	Тестування
8. Функціональні особливості серцево-судинної системи риб	2	Тестування
9. Функціональні особливості нервової системи риб	2	Опитування
10. Функціональні особливості органів чуття риб	2	Тестування
Всього:	**20**	**х**

7.6 Теми, форма контролю та перевірки завдань, яки внесені на самостійне обов'язкове Всього за змістовий модуль опрацювання

Теми самостійного обов'язкового опрацювання матеріалу	Обсяг год.	Форма перевірки
Модуль 1 Анатомо-фізіологічні особливості диких та мисливських тварин	**30**	**х**
1. Вивчення скелету голови хрящових і кісткових риб	1	Презентація
2. Суглоби і зв'язки хребетного стовпа та ребер хрящових і кісткових риб	1	Тестування
3. Вивчення суглобів і зв'язок кінцівок хрящових і кісткових риб	1	Конспект
4. М'язи спини риб	1	Тестування
5. М'язи тазу риб, їх будова, топографія та функції	1	Конспект
6. М'язи живота риб, їх будова, топографія та функції	1	Презентація
7. Очеревина, її будова і топографія у риб	1	Презентація
8. Зуби. Форма зубів у хижих та планктоноїдних риб. Особливості зубів у різних риб.	1	Тестування
9. Відхідниковий канал риб: топографія, особливості будови слизової і м'язової оболонок.	1	Тестування
10. Дихання та плавучість	1	Презентація
11. Основні механізми голосоутворення у риб	1	Реферат
12. Характеристика органів додаткового дихання риб.	1	Тестування
13. Фіксуючий апарат нирки риб	1	Реферат

14. Сечовий міхур: форма, зовнішня будова, частини у риб	1	Реферат
15. Розвиток органів сечової системи риб у філо- і онтогенезі.	1	Презентація
16. Яєчник: топографія, внутрішня будова, відношення до очеревини, функції	1	Презентація
17. Циклічні зміни у риб	1	Презентація
18. Особливості нересту у різних видів риб	1	Презентація
19. Особливості ендокринної регуляції у риб	1	Тестування
20. Анатомо-фізіологічні особливості шишкоподібної залози риб	1	Тестування
21. Анатомо-фізіологічні особливості ультимобранхіальних тілець	1	Презентація
22. Спинна аорта, її частини, основні гілки і топографія у риб	1	Презентація
23. Кровопостачання і іннервація органів грудної порожнини риб	1	Тестування
24. Особливості будови лімфатичних судин риб	1	Презентація
25. Будова спинного мозку риб	1	Реферат
26. Характеристика чутливих провідних шляхів у риб	1	Презентація
27. Характеристика рухових провідних шляхів у риб.	1	Тестування
28. Форми очного яблука у різних риб	1	Тестування
29. Нюх та його особливості у різних риб	1	Тестування
30. Особливості сприйняття звуків у риб	1	Презентація
Всього:	**30**	**х**

7.7. Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Модуль 1 Анатомо-фізіологічні особливості диких та мисливських тварин

1. Анатомо-фізіологічна характеристика опорно-рухового апарату риб
2. Особливості будови осьового скелету хрящових та кісткових риб
3. Особливості будови периферичного скелету хрящових та кісткових риб
4. Хребет: особливості будови у хрящових та кісткових риб
5. Скелет черепа хрящових та кісткових риб
6. Скелет кінцівок та їхніх поясів у хрящових та кісткових риб
7. З'єднання кісток риб
8. Загальна характеристика м'язової системи риб
9. Анатомія, топографія та функції м'язів тулуба риб
10. Анатомія, топографія та функції м'язів голови риб
11. Анатомія, топографія та функції м'язів кінцівок риб

12. Аналіз основних положень і рухів тіла риб.
13. Вікові, статеві і індивідуальні особливості скелетних м'язів риб.
14. Вплив екологічних чинників на будову скелетних м'язів, тулуба і кінцівок риб.
15. Загальна характеристика травної системи риб
16. Топографія та особливості будови органів початкового відділу головної кишки риб
17. Особливості будови зубів у різних представників риб
18. Форма зубів у хижих та планктоноїдних риб.
19. Особливості зубів у різних видів риб
20. Топографія та особливості будови стравоходу риб
21. Топографія та особливості будови шлунку риб
22. Топографія та особливості будови кишечнику риб
23. Топографія, анатомія і функціональне значення печінки
24. Топографія, анатомія і функціональне значення підшлункової залози риб.
25. Загальна анатомо-фізіологічна характеристика дихальної системи риб
26. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості зябер кісткових риб
27. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості зябер хрящових риб.
28. Механізм газообміну (основні фізіологічні процеси).
29. Дихання та плавучість.
30. Анатомо-фізіологічні особливості органів додаткового дихання.
31. Загальна анатомо-фізіологічна характеристика видільної системи риб
32. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості нирок риб
33. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості сечоводів риб
34. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості сечового міхура риб
35. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості анального/сечостатевого отвору риб
36. Фізіологія виділення риб
37. Загальна анатомо-фізіологічна характеристика статевої системи риб
38. Загальна характеристика та особливості статевої системи самок риб
39. Загальна характеристика та особливості статевої системи самців риб (сім'яники, птеригоподій).
40. Фізіологія розмноження (нерестовий цикл, стадії зрілості гонад, плодючість).
41. Турбота про потомство.
42. Загальна анатомо-фізіологічна характеристика ендокринної системи риб
43. Анатомо-фізіологічні особливості гіпоталамусу риб
44. Анатомо-фізіологічні особливості гіпофізу риб
45. Анатомо-фізіологічні особливості шишкоподібної залози риб
46. Анатомо-фізіологічні особливості ультимобранхіальних тілець
47. Анатомо-фізіологічні особливості щитоподібної залози риб
48. Анатомо-фізіологічні особливості урофізу
49. Анатомо-фізіологічні особливості надниркових залоз риб

50. Анатомо-фізіологічні особливості підшлункової залози риб
51. Особливості ендокринної регуляції риб
52. Загальна анатомо-фізіологічна характеристика серцево-судинної системи риб
53. Анатомо-фізіологічні особливості серця риб (венозний синус, передсердя, шлуночок, артеріальний конус)
54. Анатомо-фізіологічна характеристика артеріальної ланки кровообігу риб
55. Анатомо-фізіологічна характеристика венозної ланки кровообігу риб
56. Особливості кровообігу у деяких риб (дводишні, акули та скати).
57. Загальна характеристика нервової системи риб
58. Топографія та анатомо-фізіологічні особливості спинного мозку риб
59. Анатомо-фізіологічні особливості головного мозку риб
60. Анатомо-фізіологічні особливості периферичної нервової системи риб
61. Анатомо-фізіологічні особливості вегетативної нервової системи риб
62. Фізіологічні особливості нервової системи риб
63. Загальна анатомо-фізіологічна характеристика органів чуття риб
64. Анатомо-функціональна характеристика бічної лінії
65. Анатомо-фізіологічні особливості органу нюху риб
66. Анатомо-фізіологічні особливості органу смаку риб
67. Топографія, будова, функції органу зору риб
68. Топографія, будова, функції органу слуху та рівноваги риб
69. Особливості сприйняття звуків у риб
70. Специфічні органи. Електрорецепція

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час практичних та лабораторних занять ***проводиться за такими критеріями:***

1. індивідуальні опитування здобувачів вищої освіти та тестування на лабораторних і практичних заняттях щодо знань теоретико-методологічних аспектів дисципліни;
2. виконання завдань на практичних та лабораторних заняттях;
3. ведення конспекту лекцій;
4. виконання завдань самостійної роботи. При оцінюванні результатів **самостійної роботи** здобувачів враховується ступінь засвоєння основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, виконання завдань, передбачених програмою, володіння основною та рекомендованою літературою.
5. Здобувачі вищої освіти, які пропустили лекцію, представляють протягом тижня матеріал пропущеної лекції, пропущені лабораторні заняття відпрацьовуються згідно графіка. Підсумковий контроль знань –залік.

Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

№ п/п	Форма контролю	Контроль протягом семестру	Макс. / мін. кількість балів
1	Опитування / тестування на практичному (лабораторному) занятті. Виконання завдань лабораторного практикуму.	15	3/2
2	Виконання самостійної роботи	15	1/0,4
Усього (балів)		**x**	60/36

Підсумковий контроль знань здійснюється у письмовій формі шляхом складання заліку.

До заліку допускається здобувач, який виконав не менше 90% практично-лабораторних завдань та набрав підчас опитування та виконання самостійної роботи від 36 до 60 балів. Максимальна кількість балів, яку можна отримати при складанні заліку - 40. Здобувачі вищої освіти, що набрали впродовж семестру менше 36 балів (із можливих 60) до заліку не допускаються.

Критерії оцінки відповідей на питання, що виносяться на залік, наступні:

- **«зараховано»** – здобувач вищої освіти дав правильні і вичерпні відповіді на поставлені теоретичні питання;
- **«не зараховано»** – здобувач вищої освіти дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу дисципліни.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання – залік

Сума балів за всі види освітньої діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	зараховано
82 - 89	B	
75 - 81	C	
64 - 74	D	
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

****Оцінки FX та F у залікову книжку здобувача вищої освіти не виставляється відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у МНАУ.***

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

При проведенні лекцій, лабораторних та практичних занять з дисципліни «Анатомія і фізіологія риб» використовуються лабораторія анатомії, гістології, ембріології та морфології тварин та лекційна аудиторія.

Лабораторія анатомії, гістології, ембріології та морфології тварин. Навчальний корпус № 1, вул. Карпенка (нова адреса - вулиця Генерала Олекси Алмазова), 73. Рік введення в експлуатацію – 1992, рік останнього ремонту – 2024.

Спеціальне технічне обладнання:

- ноутбук Lenovo IdeaPad G555-3G-1 (59-034054) (Рік введення в експлуатацію – 2021, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

Прикладне програмне забезпечення:

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN 93947897ZZE1608, Software Assurance (SA) №63986644, 63986649, 63986652:

MS Excel; MS Word; Google Chrome; Mozilla Firefox

Доступ до мережі Internet.

Онлайн-сервіс відеозв'язку (на власних серверах) на базі Jitsi Meet.

Інформаційне забезпечення:

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності.

Методичні рекомендації

Довідникова та нормативна література

Навчальні фільми

Презентації у режимі PowerPoint

Відеофільми – 15 шт.

Слайди навчальні – 30 шт.

Спеціальне технічне обладнання:

Ваги аналітичні - 1 шт.

Набір гирь – 1 шт.

Мікротом – 2 шт.

Мікроскоп "Біолам"-(Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 11 шт.

Мікроскоп МБС - 1 шт.

Прєктор «Радуга» - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Універсальна приставка-(Рік введення в експлуатацію – 1985, рік останнього ремонту -) – 1 шт.

Ексікатор - 1 шт.

Аптечка медична - 1 шт.

Вогнегасник – 1 шт.

Шафа для наочних посібників - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 1 шт;

Столи - (Рік введення в експлуатацію – 2025, рік останнього ремонту –) – 14 шт.

Стільці - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 28 шт.

Стіл викладача - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

Шафа для зберігання приладів - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 3 шт.

Дошка для крейди зеленого кольору - (Рік введення в експлуатацію – 1986, рік останнього ремонту –) – 1 шт.

Раковина -1 шт.

Наглядний матеріал:

Задні кінцівки –1 шт.

Муляж ноги коня – 8 шт.

Муляж черепа корови – 1 шт.

Муляж курки яйця -2 шт.

Скелет вівці –1 шт.

Скелет кішки –2 шт.

Скелет жаби -1 шт.

Скелет коня – 1 шт.

Скелет корови – 1 шт.

Скелет птиці – 1 шт.

Скелет крота – 1 шт.

Скелет свині – 1 шт.

Муляж м'язи грудної кінцівки ВРХ -1 шт.

Муляж м'язи тазової кінцівки ВРХ – 2 шт.

Муляж копито коня – 1 шт.

Муляж вим'я корови -1 шт.

Муляж голови корови -1 шт.

Муляж грудної клітки корови - 1 шт.

Скелет грудної кінцівки свині - 2 шт.

Скелет вільної тазової кінцівки ВРХ – 1 шт.

Стенди будови органів тварин -17 шт.

Вологі препарати органів тварин – 25 шт.

Постійні гістологічні препарати нервової тканини - 48 комплектів

Постійні гістологічні препарати сечо-статевої системи - 17 комплектів

Постійні гістологічні препарати харчо-травного тракту - 15 комплектів

Набір препаратів по загальній гістології для вишів - 26 комплектів

Набір препаратів по спеціальній гістології - 69 комплектів

Постійні гістологічні препарати крові людини - 1 комплект

Постійні гістологічні препарати зародкових листків - 1 комплект

Постійні гістологічні препарати гладких м'язів - 1 комплект

Постійні гістологічні препарати анатомії рослин – 1 комплект

Постійні гістологічні препарати гіаліновий хрящ – 1 комплект

Постійні гістологічні препарати мітозу в корінці цибулі – 1 комплект

Постійні гістологічні препарати одношарового епітелію – 1 комплект

Постійні гістологічні препарати сполучної тканини – 1 комплект
Постійні гістологічні препарати залоз внутрішньої секреції – 12 комплектів
Постійні гістологічні препарати органів дихання та шкірного покриву – 16 комплектів
Постійні гістологічні препарати крові та органів кровотворення – 12 комплектів
Набір препаратів з ембріології - 32 комплекти
Набір препаратів з цитології - 12 комплектів
Набір препаратів з епітеліальної тканини -31 комплект
Постійні гістологічні препарати м'язової тканини -42 комплекти
Набір препаратів для колоквіумів – 1 комплект
Мікроскоп «Biolam» - Рік введення в експлуатацію – 1986, – 11 шт
Плакати – 17 шт.

Лекційна: № 202 (167,4 м^2). Навчальний корпус № 1, вул. Карпенка (нова адреса – вулиця Генерала Олекси Алмазова), 73. Рік введення в експлуатацію – 1992, рік останнього ремонту – 2009.

Спеціальне технічне обладнання:

***Мультимедійне обладнання*:**

- екран проєкційний переносний T11GUWS1 Black Case – 1 шт. (Рік введення в експлуатацію – 2014, рік останнього ремонту –)
- проєктор EB-S62 – 1 шт. (Рік введення в експлуатацію – 2014, рік останнього ремонту –)
- Ноутбук Acer TravelMate P2 TMP215-52 - 1 шт. (Рік введення в експлуатацію – 2021, рік останнього ремонту –)

Прикладне програмне забезпечення:

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN 93947897ZZE1608, Software Assurance (SA) №63986644, 63986649, 63986652:
MS Excel; MS Word; Google Chrome; Mozilla Firefox
Доступ до мережі Internet.
Ліцензований сервіс онлайн-відеозв'язку Zoom.

Інформаційне забезпечення:

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності.
Довідникова та нормативна література.
Навчальні фільми.
Презентації у режимі PowerPoint.
Відеофільми - 15 шт.
Столи – 46 шт.
Стільці – 115 шт.
Стіл для викладача – 2 шт.
Стілець для викладача – 5 шт.
Шафа для зберігання літератури – 4 шт.
Дошка для крейди темно-зеленого кольору – 1 шт.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1. Базова література

1. Біорізноманіття і його збереження : підручник / Л.В. Вагалюк, М.М. Лісовий. Київ : НУБіП України, 2026. 229 с.

2. Матвієнко Т. І. Фізіологія риб з основами гістології: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2024. 128 с.

3. Новіцький Р. О. Іхтіологія загальна : навч. посіб. Дніпро : ЛІРА; ДДАЕУ, 2023. 190 с.

10.2 Допоміжна література

1. Горальський Л. П., Овдіюк О. В., Б. В. Гутий Морфологія серця КЛАРІЄВОГО COMA (CLARIAS GARIEPINUS). Український журнал природничих наук, 2025, № 13, 51-65.

2. Кот Т., Ковальчук В. Особливості морфології селезінки у риб. Науковий прогрес та інновації, 28 (1), 222–227.

3. Кот, Т. ; Писанко, О. Особливості морфології шлунка риб. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій Серія: Ветеринарні науки, 2025, Т. 27, № 117, с. 108,

4. Мікроструктурний аналіз риби і морепродуктів: навчальний посібник / В.Т. Хомич, Н.В. Дишлюк, Н.В. Голембовська та ін. Київ : НУБіП України, 2022. 260 с.

5. Основи порівняльної анатомії та екології хордових тварин : навч. посіб. / Ю. В. Проценко, Л. В. Горобець, С. О. Лопарев. Київ, 2019. 336 с.

10.3. Законодавчо-нормативні акти

1. Законодавство України URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0357

2. Червона книга України. Тваринний світ. – 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.redbook-ua.org.

3. Закон України «Про мисливське господарство та полювання» від 22.02.2000 No 1478-III [Електронний ресурс]. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1478-14#Text.

4. https://www.nbuv.gov.ua/ - Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського

5. https://dnsgb.com.ua/ – Національна Наукова Сільськогосподарська Бібліотека Національної Академії Аграрних наук

6. https://nubip.edu.ua/department/naukova-biblioteka – Наукова бібліотека Національного університету біоресурсів і природокористування України.

ДОДАТОК
до робочої програми 2026-2027 н. р. навчальної дисципліни
Анатомія і фізіологія риб
Перелік, внесених змін на 2026-2027 н. р.

№	Зміст змін	Підстави	Примітки
1	Збільшено кількість літературних джерел	Оновлення переліку базової та допоміжної літератури	-
2	Додано перелік інструментів та обладнання, використання яких передбачає навчальна дисципліна	Більш повно розкривається методика вивчення дисципліни	-
3	Уточнено компетентності та результати навчання, яким має відповідати підготовка за дисципліною	Зміна чинної освітньо-професійної програми	-
4	Уточнено кількість авдиторних занять у формі лекції, лабораторного та практичного заняття, а також часу на самостійну підготовку	Зміна навчального плану за ОПП	-

Розробник програми
канд. біол. наук, доцентка **Вікторія ПШИЧЕНКО**