

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет ветеринарної медицини
та біотехнологій імені С. З. Гжицького

Факультет біолого-технологічний

Кафедра водних біоресурсів та аквакультури

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан біолого-технологічного
факультету

Бойко Л.О.

(прізвище та ініціали, підпис)

2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З ДИСЦИПЛІНИ

ОК 1.11.Б. «ГІДРОБІОЛОГІЯ»
(код і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень
(назва освітнього рівня)
галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
(назва галузі знань)
спеціальність 207 "Водні біоресурси та аквакультура"
(назва спеціальності)
освітня програма "Водні біоресурси та аквакультура"
(назва)
Вид дисципліни обов'язкова
(обов'язкова / за вибором)

Львів – 2021 р.

Робоча програма навчальної практики з дисципліни «Гідробіологія» для здобувачів вищої освіти (назва)
першого бакалаврського рівня освіти спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура (освітній рівень) спеціальності (код та найменування спеціальності)
за освітньою програмою Водні біоресурси та аквакультура

Укладач:

Доцент кафедри водних біоресурсів та аквакультури, кандидат с-г. н. С.О. Баріло
(посада, науковий ступінь та вчене звання) (ініціали та прізвище)

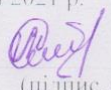
Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри водних біоресурсів та аквакультури протокол № 10 від 24 червня 2021 року (назва кафедри)

завідувач кафедри водних біоресурсів та аквакультури  Лобойко Ю.В.
(назва кафедри) (підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено навчально-методичною комісією
Спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура
(назва спеціальності)

протокол № 11 від 25 червня 2021 р.
Голова НМКС  Крушельницька О.В.
(підпис, прізвище та ініціали)

Схвалено рішенням навчально-методичної ради біолого-технологічного факультету
(назва факультету)

протокол № 7 від «25» червня 2021 р.
Голова НМРФ  Лобойко Ю.В.
(підпис, прізвище та ініціали)

Ухвалено вченою радою факультету
протокол № 2 від 25 червня 2021 р.

1. Опис навчальної практики дисципліни

Найменування показників	Всього годин
	Денна форма навчання
Кількість кредитів/годин	1,0/30
Усього годин навчальної практики	30
В т.ч.:	
практичних занять, год.	30
Вид семестрового контролю	<i>залік</i>

2. Предмет, мета та завдання навчальної практики

2.1. Предмет, мета вивчення навчальної практики

Навчальна дисципліна «Гідробіологія» є складовою частиною спеціальності – «Водні біоресурси та аквакультура», яка базується на знаннях дисциплін фундаментальної і професійної підготовки: біології, зоології, ботаніки, іхтіології, хімії тощо.

Гідробіологія є вагомим інструментом у вирішенні таких питань, як створення наукових засад раціонального використання біологічних ресурсів природних вод, розробка основ прогнозування і моделювання стану водних екосистем за умов антропогенного впливу, управління їхньою біопродуктивністю, контроль за якістю вод та інших.

У результаті вивчення курсу гідробіології студенти отримують знання про водне середовище, видовий склад та життєві форми гідробіонтів, структурно-функціональні характеристики водних екосистем та шляхи і методи впливу на них, шляхи підвищення біологічної продуктивності водойм, процеси самоочищення та методи визначення якості природних вод.

Мета навчальної практики полягає у оволодінні студентами основними прийомами збору, консервації, транспортування та зберігання проб планктону, бентосу та макрофітів, методами їх камерального опрацювання в лабораторних умовах, визначення видового складу, чисельності та біомаси гідробіонтів, переносу речовини та енергії трофічними ланцюгами.

2.2. Завдання навчальної (ЗК, ФК)

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студентів необхідних компетентностей:

загальні компетентності:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК₅);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел(ЗК₇);
- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК₈);
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях(ЗК₉);
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК₁₀);
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК₁₁);
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК₁₂).

фахові компетентності:

- здатність аналізувати умови водного середовища природного походження, у тому числі антропогенні впливи з погляду фундаментальних принципів і знань водних біоресурсів та аквакультури (ФК₁);
- здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування (ФК₂);
- здатність прогнозувати динаміку чисельності та біомаси, складати прогноз рибопродуктивності (ФК₄);
- здатність використовувати математичні та числові методи, що їх застосовують у біології, гідротехніці та проектуванні (ФК₅);
- здатність використовувати загальне та спеціалізоване програмне забезпечення для проведення гідробіологічних, біохімічних, іхтіологічних, генетичних, селекційних, рибницьких досліджень (ФК₆);
- здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів (ФК₇);
- здатність виконувати іхтіопатологічні, гідрохімічні, гідробіологічні дослідження з метою діагностики хвороб риб, оцінювання їх перебігу, ефективності лікування та профілактики (ФК₈);
- здатність сприймати нові знання в галузі водних біоресурсів та аквакультури та інтегрувати їх з наявними (ФК₉);
- здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані (ФК₁₀).

2.3. Програмні результати навчання (ПРН)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен бути здатним продемонструвати такі результати навчання:

1. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультури природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності (ПРН₅);

2. Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури (ПРН₈);

3. Використовувати знання і розуміння походження та будови, способів життя, поширення рибоподібних і риб, принципів і методів систематики, біологічних особливостей рибоподібних і риб під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури (ПРН₉);

4. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до гідробіології, гідрохімії, іхтіології, вирощування та вилову водних біоресурсів та аквакультури, використовуючи належне програмне забезпечення (ПРН₁₇);

5. Аналізувати результати досліджень гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних та іхтіологічних показників водойм, фізіолого-біохімічний, іхтіопатологічний стан гідробіонтів, оцінювати значимість показників (ПРН₁₈).

3. Структура навчальної практики

3.1. Розподіл навчальних занять за розділами практики

Назви розділів і тем	Кількість годин	
	Денна форма здобуття освіти (ДФЗО)	
	усього	у тому числі практ.
Розділ 1. Методи гідробіологічних досліджень		
Тема 1. Вступ. Правила техніки безпеки та охорона праці.	2	2
Тема 2. Методи дослідження планктону	2	2
Тема 3. Відбір станцій і розрізів. Відбір проб	2	2
Тема 4. Методи консервації та концентрації проб	4	4
Тема 5. Методи збору та обробки планктону	4	4
Тема 6. Експрес-методи визначення біомаси фітопланктону	4	4
Тема 7. Методи збору та обробки бентосу	4	4
Тема 8. Методи відбору та обробки макрофітів (вищої водяної рослинності)	4	4
Тема 9. Методи відбору і обробки проб фітофільної фауни.	4	4
Разом за розділом 1	30	30
Усього годин	30	30

3.2. Практичні заняття

№ з/п	Назви тем та їх короткий зміст	Кількість годин
		ДФЗО
1	2	3
1	Вступ. Правила техніки безпеки та охорона праці.	2
2	Методи дослідження планктону	2
3	<p>Вибір станцій і розрізів. Відбір проб</p> <p>Вибір станцій для відбору проб фітопланктону визначається морфометрією водойми і має за мету повне охоплення екологічно різнорідних ділянок.</p> <p>Відбір проб води для визначення якісного і кількісного складу водоростей проводять за допомогою спеціальних знарядь лову - планктонних сіток та приладів для зачерпування води.</p>	2
4	<p>Методи консервації проб. Методи концентрації проб.</p> <p>Для консервації проб фітопланктону використовують формальдегід, розчин Люголя, хромові квасці, етиловий спирт.</p> <p>Для камерального опрацювання відібраних проб необхідно провести їх концентрацію. Поширеними методами концентрації або згущення проб є седиментація, центрифугування та фільтрація через дрібнопористі мембранні фільтри.</p>	4
5	<p>Методи збору та обробки планктону</p> <p>Навчитися збирати та проводити обробку проб планктону.</p>	4

6	Експрес-методи визначення біомаси фітопланктону У рибницьких господарствах для оперативного контролю за розвитком фітопланктону використовують експрес-методи визначення біомаси фітопланктону: об'ємний метод, за прозорістю води і за забарвленням води.	4
7	Методи збору та обробки бентосу Оволодіти методами відбору та обробки проб бентосу. Визначити біомасу бентосу	4
8	Методи відбору та обробки макрофітів (вищої водної рослинності) Ознайомитись з приладами та методами відбору макрофітів. Оволодіти методами обробки проб вищої водної рослинності. Визначити масу макрофітів.	4
9	Методи відбору і обробки проб фітофільної фауни. Ознайомитись з знаряддями та освоєння методів відбору фітофільної фауни.	4
Усього годин		30

4. Індивідуальні завдання

Індивідуальне завдання – це одна з форм організації навчального процесу у вищих навчальних закладах, яка передбачає узагальнення, поглиблене вивчення та закріплення знань отриманих студентом на аудиторних заняттях. Дає змогу студенту вивчити теми, які виносяться на самостійне опрацювання та захисти їх в день відробок та надання консультацій викладачами кафедри, покращивши таким чином свій бал поточного контролю.

5. Методи навчання

Пояснення. Це словесне тлумачення понять, явищ, принципів дії приладів, слів, термінів тощо. Використовують переважно під час

викладання нового матеріалу, а також у процесі закріплення, особливо тоді, коли викладач відчуває, що студенти чогось не зрозуміли. Пояснення часто супроводжується різними засобами унаочнення, спостереженням, дослідами.

Інструктаж. Як метод навчання він має інформативний локальний характер, близький до розпорядження алгоритмічного типу. Його застосовують на лабораторних, практичних заняттях, а також під час підготовки до самостійної роботи.

Ілюстрування. Полягає в застосуванні посібників, плакатів, схем, рисунків на дошці, картин, фотографій, моделей тощо. Ілюстрації до навчального матеріалу, наприклад рослин, тварин, мінералів, техніки та ін., полегшують його сприймання, сприяють формуванню конкретних уявлень, точних понять.

Демонстрування. Цей метод передбачає показ матеріалів у динаміці (використання приладів, дослідів). Він ефективний, коли всі студенти мають змогу сприймати предмет або процес. Викладач зосереджує увагу на основному, допомагає виокремити істотні аспекти предмета, явища, супроводжуючи показ поясненням, розповіддю.

Практичне заняття - форма навчального заняття, при якій викладач організовує детальний розгляд студентами окремих теоретичних положень навчальної дисципліни та формує вміння і навички їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання студентом відповідно сформульованих завдань.

Самостійна робота студента - це форма освітнього процесу, що є основою в оволодінні навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять. Навчальний час, відведений для самостійної роботи студентів, регламентується Положенням про самостійну роботу студентів в Університеті, індивідуальним навчальним планом студента.

6. Методи контролю

Поточний контроль проводиться викладачами під час практичних занять. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки студентів до виконання конкретної навчальної роботи. Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та студентами у процесі навчання, забезпечення управління навчальною діяльністю студентів. Інформація, отримана в процесі поточного контролю, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, так і студентами – для самоаналізу та самооцінки своєї навчальної діяльності.

Поточний контроль проводиться у формі усного опитування та

тестових завдань.

7. Критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Критерії оцінювання студентів денної форми здобуття освіти

Поточний контроль Поточний контроль може проводитись у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів студентів при обговоренні питань та звіту про проходження навчальної практики у формі «Щоденника навчальної практики».

Розподіл балів для дисциплін, які завершуються *заліком*:

$$30 \text{ (ПК)} + 70 \text{ (ТСР)} = 100$$

30 (ПК) – 30 максимальних балів з поточного контролю (ПК), які може набрати студент під час настановної та лабораторно-екзаменаційної сесії.

70 (ТСР) – бали за виконання тематичної самостійної роботи у міжсесійний період за програмою курсу.

За підсумками семестрового контролю в залікову відомість студентів у графі «за національною шкалою» виставляється оцінка «зараховано/незараховано».

Присутність студента при виставленні підсумкової оцінки не обов'язкова, якщо ним виконані усі передбачені види робіт.

Бал з поточного контролю може бути змінений за рахунок заохочувальних або штрафних балів: студентам, які не мають пропусків занять протягом семестру, додається 1 бал; студентам, які мають пропуски занять без поважних причин більше 20% від кількості аудиторних годин, віднімається 1 бал; за участь в університетських студентських олімпіадах, наукових конференціях - додається 1 бал, на міжвузівському рівні - додаються 2 бали тощо за рішенням кафедри.

Критерії оцінювання знань студентів

Оцінка	Критерії оцінювання
5 («відмінно»)	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та розрахункових завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами і відомостями.
4 («добре»)	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст

	теоретичних питань та лабораторних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових/тестових завдань. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.
3 («задовільно»)	В цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки.
2 («незадовільно»)	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі розрахункові/тестові завдання. Безсистемне відділення випадкових ознак вивченого; невміння робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки.

Таблиця 1

Шкала оцінювання успішності студентів: національна та ECTS

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою		За шкалою ECTS
	Екзамен, диференційований залік	Залік	
90 - 100	Відмінно	Зараховано	A
82 - 89	Добре		B
74 - 81			C
64 - 73	Задовільно		D
60 - 63			E
35 – 59	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання		FX
0 - 34	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		F

8. Навчально-методичне забезпечення

1. Підручники, навчальні посібники, визначники, плакати та ін.
2. Конспект лекцій з дисципліни.
3. Мультимедійні презентації.
4. Матеріали для самостійного вивчення на електронних носіях.
5. Контрольні питання для поточного контролю знань.
6. Навчальні схеми та таблиці.

9. Рекомендована література

Базова

1. Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высшая школа, 1986. – 472 с.
2. Кражан С.А., Хижняк М.І. Природна кормова база рибогосподарських водойм / Кражан С.А., Хижняк М.І. – Херсон. Олді-плюс, 2011. – 330с.
3. Березина Н.А. Практикум по гидробиологии. М. “Агропромиздат”, 1989. 208с.
4. Кражан С.А. Лупачева Л.И. Естественная кормовая база водоёмов и методы её определения. Львов, 1991 – с.102.
5. Зернов С.А. Общая гидробиология. М.-Л.: Биометгиз.-1984.-504с.
6. Романенко В.Д. Основи гідроекології. – К.: Обереги, 2001.-728с.
7. Богатова И.Б. Рыбоводная гидробиология. М.: Пищевая пром.-1980. – 168с.

Додаткова

1. Єрхард Ж.П. Сежен Ж. Планктон. Л.: “ Гидрометеиздат”.- 1984. – 256 с.
2. Євтушенко М.Ю., Хижняк М.І., Кіреєва І.Ю., Глебова Ю.А. Методичний посібник до проведення лабораторних робіт та навчальної практики з дисципліни гідробіологія. Ч.1.Рослинний світ водойм.-К.:НАУ,2005.-74с.
3. Хижняк М.І. Методичні вказівки, контрольні завдання та теми курсових робіт для студентів - заочників рибогосподарського факультету.- К.:НАУ,2005.-59с.
4. Яшнов В.А. Практикум по гидробиологии – М.: Высшая школа, 1969. – 428 с.

10. Інформаційні ресурси

Нормативною базою вивчення дисципліни «Гідробиологія» є навчальна програма, навчальний план та робоча програма дисципліни. Джерелами інформаційних ресурсів вивчення дисципліни є наступні:

Бібліотеки:

1. Львівська наукова бібліотека ім. В.Стефаніка (вул. В. Стефаніка, 2); URL: <http://www.lsl.lviv.ua>
2. Львівська обласна наукова бібліотека (просп. Шевченка, 13); URL: <https://lounb.org.ua>

3. Наукова бібліотека ЛНУ імені Івана Франка (вул. Драгоманова, 17);
URL:<https://lnulibrary.lviv.ua>
4. Центральна міська бібліотека імені Л. Українки (вул. Мулярська, 2а);
URL: <http://cbs.lviv.ua>
5. Бібліотека ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького (вул. Пекарська, 50).
URL:<http://books.lvet.edu.ua>