

Силабус курсу Гідробиологія

Освітній ступінь – бакалавр
Галузь знань: 10 Природничі науки
Спеціальність: 103 Науки про Землю
Освітньо-професійна програма: «Гідробиологія»
Кількість кредитів – 4

Рік підготовки, семестр – 1 рік, 1 семестр

Компонент освітньої програми: обов'язкова

Дні занять: згідно з розкладом занять
Консультації: згідно з графіком чергувань

Мова викладання: українська



Керівник курсу

д.б.н., проф. Грубінко Василь Васильович

Контактна інформація v.grubinko@gmail.com

Опис дисципліни

Гідробиологія – наука, що вивчає водяні організми і біологічні процеси у водоймах, їх забруднення і способи очищення. Гідробиологія є комплексною, біологічною наукою. Предметом вивчення сучасної гідробиології є біологічні процеси у водних екосистемах та необхідні для їх розуміння особливості функцій гідробіонтів.

Метою навчальної дисципліни «Гідробиологія» є створення умов для творчого, інтелектуального, духовного розвитку здобувачів у процесі засвоєння базових знань з гідробиології. Ознайомлення студентів із біологічними особливостями водних організмів та їхньою поведінкою; поглиблення і надання додаткових знань з зоології, ботаніки, географії, екології; формування практичних компетентностей проведення експериментально-дослідних робіт; залучення молоді до активної роботи по охороні водного середовища.

Навчальний контент

№	Теми	Результати навчання
		Змістовий модуль I. Вступ до науки гідробиології
1.	Тема 1. Вступ.	<i>Знати і розуміти:</i> предмет і завдання гідробиології, історію розвитку гідробиологічної науки, внесок вітчизняних вчених у розвиток гідробиології.
2.	Тема 2. Гідробиологія, її розділи, об'єкти і методи	<i>Знати:</i> структуру гідробиологічної науки, зв'язок гідробиології з іншими науками: гідрологією, гідрохімією, географією, екологією, ботанікою, зоологією, мікробіологією та іншими. Напрями дослідження сучасної гідробиології: популяційний і біоценотичний, продукційно-енергетичний, санітарний, токсикологічний, радіоекологічний, екологічної фізіології та біохімії гідробіонтів. <i>Розуміти:</i> практичне значення гідробиологічних досліджень: особливості рибогосподарського освоєння водойм, відтворення запасів промислових гідробіонтів, організацію ставкового рибництва, водопостачання, медицину та ветеринарію. Роль гідробиології у вивченні екологічних аспектів раціонального водокористування.

Змістовий модуль II. Прикладне значення гідробіологічних досліджень		
3.	Тема 3. Вода як середовище життя	<p><i>Знати:</i> загальне поняття про біосферу, водні ресурси планети, біомасу світового океану, фізичні та хімічні властивості води. Розподіл організмів у водоймі, поняття про біотип, біоценоз. Особливості будови органів зору у водних організмів. Особливості дихання гідробіонтів у воді. Типи забруднення водойм: хімічне, фізичне (механічне), теплове, біологічне. Класи якості вод. Організми індикатори забруднення водойм. Нормування забруднювачів водного середовища. Поняття ГДК, систему рибогосподарських та гігієнічних ГДК.</p> <p><i>Розуміти:</i> кругообіг речовин у природі; умови життя у водному середовищі: світло, температура, солоність, наявність кисню та їжі. Роль температури у житті водних організмів. Особливості адаптації гідробіонтів до змін солоності водного середовища. Газовий режим водойм.</p>
4.	Тема 4. Мікроорганізми водного середовища	<p><i>Знати:</i> мікрофлору води; мікроорганізми, які можуть зустрічатися у прісних водоймах, морях, мінеральних джерелах, дощовій і сніговій воді.</p> <p><i>Розуміти:</i> значення мікроорганізмів у водному середовищі.</p> <p><i>Вміти:</i> проводити мікробіологічну оцінку вод та бактеріологічний аналіз води; визначати кількісний склад мікроорганізмів у воді.</p>
5.	Тема 5. Рослинність місцевих водойм	<p><i>Знати:</i> рослинний світ води, систематику і біологію рослин; класифікацію флори водойм: прибережні (напівводні), плаваючі і підводні занурені види, їх систематику, біологію та господарське значення. Водяні рослини, які занесені до Червоної та зеленої книг України.</p> <p><i>Розуміти:</i> вплив світла, температури, умов живлення на швидкість розмноження водяних рослин; явища симбіозу та паразитизму у водяних мешканців.</p> <p><i>Вміти:</i> визначати видовий склад водяних рослин за допомогою визначника; оцінювати ступінь чистоти води у водоймі за видовим складом мікроскопічних водоростей.</p>
6.	Тема 6. Фауна прісних водойм	<p><i>Знати:</i> тварини місцевих водойм: найпростіші, губки, кишковопорожнинні, п'явки, молюски, ракоподібні, водяні жуки та їх личинки, водяні клопи, личинки бабок, двокрилих, риби, земноводні, плазуни, водяні птахи та водяні ссавці. Систематику, загальну характеристику, біологічні особливості місцевих видів водяних тварин, їх господарське значення. Представників водної фауни, які занесені до Червоної книги України. Причини замору риби. Біологічну продуктивність прісних водойм.</p> <p><i>Розуміти:</i> значення безхребетних тварин у загальному біологічному комплексі водойм. Явища регенерації у гідри.</p>
7.	Тема 7. Біологічна характеристика водойм	<p><i>Знати:</i> Водні ресурси України: підземних і ґрунтових вод, річок, озер, ставків, водосховищ, каналів, лиманів, Чорного та Азовського морів. Класифікацію континентальних водойм. Кормову базу водойм. Класифікацію озер за походженням та характером водного живлення, населення оліготрофних та евтрофних озер. Болота та їх типи, гідробіологічне населення боліт. Причини підвищення кислотності водойм.</p> <p><i>Розуміти:</i> умови життя гідробіонтів у річках України; особливості гідрологічного режиму водосховищ. Процеси природного та антропогенного евтрофування водойм.</p>

8.	Тема 8. Особливості утримання в акваріумі місцевої іхтіофауни	<p><i>Знати:</i> видовий склад місцевої іхтіофауни (крась, врехівка, минь, окунь, краснопірка, в'юн). Класифікацію риб за характером живлення: риби хижаки, всеїдні, рослиноїдні. Умови утримання риб в акваріумі.</p> <p><i>Розуміти:</i> особливості акліматизації риб в акваріумі; вплив різних температур на особливості поведінки риб місцевих водойм.</p> <p><i>Вміти:</i> створювати моделі екосистем місцевих водойм в акваріумі; готувати ґрунт для акваріумів, виготовляти та використовувати сачки і фільтри.</p>
----	--	--

Формування програмних компетентностей

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
K04	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
K07	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
K11	Прагнення до збереження природного навколишнього середовища
K13	Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему
K16	Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер
K19	Здатність проводити моніторинг природних процесів
K20	Здатність самостійно досліджувати природні матеріали (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і звітувати про результати

Програмні результати навчання

Індекс в матриці ПРН	Програмні результати навчання
ПР01	Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю
ПР04	Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю
ПР08	Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів
ПР09	Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу
ПР10	Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах
ПР11	Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень
ПР12	Знати і застосовувати теорії, парадигми, концепції та принципи в науках про Землю відповідно до спеціалізації
ПР14	Брати участь у розробці проектів і практичних рекомендацій в галузі наук про Землю

Літературні джерела

1. Боднар О.І., Ковальська Г.Б., Лукашів О.Я., Грубінко В.В. Оцінка біологічної дії елементвмісних ліпідних комплексів з *Chlorella vulgaris* на функціональний стан здорових щурів. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія, 2020. Вип. 3-4 (80). С. 50–62.
2. Грубінко В. В., Боднар О.І., Ткач Н.М. Альгологізація Тернопільського водосховища хлорелою як ефективний засіб подолання «цвітіння». Біологічні дослідження –

2022: XIII Всеукр. наук.-практ. конф. (10-11 жовтня, 2022 року, м. Житомир): збірник наукових праць. Житомир: ПП «Євро-Волинь», 2021. С. 139-141.

3. Карпова Г., Зуб Л., Проців Г. Оцінка екологічного стану водойм методами біоіндикації. Перші кроки до оцінки якості води. Бережани, 2010. 32 с.
4. Методичний посібник з визначення якості води. К.: Квікпрінт, 2002. 52 с.
5. Методологічні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем. К.: Квікпрінт, 2002. 52 с.
6. Прикладна екологія: навчальний посібник. За ред. проф. Л.П. Царика. Тернопіль: редакційно-видавничий відділ ТНПУ. Ч1. 2017. С. 47-72.
7. Суходольська І., Грубінко В. Основні підходи до оцінювання стійкості водних екосистем. Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. 2021. Вип. 3. С. 55-69.
8. Хімко Р.В., Клоченко П.Д., Виговська Т.В. та інші. Дослідження та моніторинг малих річок. Хмельницький: ТОВ «ТріадаМ», 2005. 161 с.
9. Grubinko V.V., Bodnar O.I., Lutsiv A.I., Viniarska G.B. (2018). Adaptive Role of Lipids in Algae under Metal Ions Impact. *Hydrobiological Journal*, 2018 Vol. 54, Is.6. P. 78-93.
10. Grubinko V., Humeniuk H., Khomenchuk V., Garmatiy N., Voytiuk V., Barna M. (2018). Ecotoxicological status and prognosis of the state of an urbanized hydroecosystem. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, Vol. 27, № 2. P. 201-212.

Політика оцінювання

- **Політика щодо дедлайнів та перескладання:** роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- **Політика щодо академічної доброчесності:** списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- **Політика щодо відвідування:** відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись у дистанційному режимі за погодженням із керівником курсу.

Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	% від остаточної оцінки
Зм. модуль 1 (теми 1-2) усне опитування, тести, завдання	10
Зм. модуль 2 (теми 3-8) усне опитування, тести, завдання	30
ІНДЗ	40
Підсумковий контроль – тести, завдання	20

До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) Навчальний контент (розширений план лекцій)
- 2) Тематика та зміст практичних робіт
- 3) Завдання для підсумкового контролю (екзаменаційні питання)
- 4) Дистанційне (електронне) навчання в системі MOODLE