

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра іхтіології та зоології

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЗООЛОГІЯ»

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ
РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ
ФАКУЛЬТЕТ**

**20 Аграрні науки та продовольство
207 Водні біоресурси та аквакультура
Перший (бакалаврський)
Екологічний**

Біла Церква – 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Зоологія» для здобувачів вищої освіти екологічного факультету за спеціальністю 207 «Водні біоресурси та аквакультура», бакалаврський рівень вищої освіти / А.О. Слюсаренко, Ю.В. Осадча. Біла Церква: БНАУ, 2022. 13 с.

Розробник: Слюсаренко А.О., канд. вет. наук, доцент
Осадча Ю.В., асистент


Робочу програму затверджено на засіданні кафедри іхтіології та зоології
(Протокол № 1 від «31» серпня 2022 р.)

Завідувач кафедри іхтіології та зоології,
професор

 Н.Є. Гриневич

Схвалено науково-методичною комісією екологічного факультету
(Протокол № 1 від 08.09. 2022 р.)

Голова науково-методичної комісії, професор

 В. В. Лавров

Гарант ОП «Водні біоресурси та аквакультура»
ОР «бакалавр», професор

 Н.Є. Гриневич

ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	6
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	9
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	9
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	10
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	11
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	12

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Зоологія» входить до обов'язкових компонентів освітньо-професійної програми «Водні біоресурси та аквакультура» галузі знань – 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності – 207 «Водні біоресурси та аквакультура» і відноситься до циклу дисциплін природничо-наукової підготовки.

Вона є базовою дисципліною, яка формує комплексне уявлення про походження, еволюцію тваринного світу, різноманітність тварин на планеті, їх фізіологічні особливості, пристосування до умов існування, про роль тваринного світу в природі та житті людини.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є будова, процеси життєдіяльності та різноманітність різних груп тварин.

Згідно з навчальним планом на 2022-2023 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Зоологія» для денної форми навчання виділено всього 180 академічних годин (6 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 84 (лекції – 42, практичні заняття – 42), самостійна робота студентів – 96 годин.

Поточний контроль засвоєного матеріалу здійснюється шляхом проведення захисту практичних робіт, виконання самостійної роботи, опитування. Рубіжне оцінювання включає захист модуля. Підсумковий контроль – у формі іспиту.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці.

Таблиця 1 – Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 6	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	Обов'язкова	
Змістових модулів – 4	Спеціальність: 207 Водні біоресурси та аквакультура	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання –		1-й	1-й
Загальна кількість академічних годин – 180		<i>Семестр</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента – 6,9		<i>Лекції</i>	
	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	42 год	8 год
		<i>Практичні</i>	
		42 год.	8 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		96 год	164 год.
		Підсумковий контроль: іспит	

Метою викладання дисципліни “Зоологія” є ознайомити студентів з видовим різноманіттям різних систематичних категорій тваринного світу (тип, клас, ряд), з особливостями їхньої організації, будови та пристосуваннями до різноманітних умов існування; усвідомлення еволюційної та екологічної єдності тваринних організмів між собою та з навколишнім середовищем, їхнього значення для

господарської діяльності людини та її здоров'я; спрямування набутих знань та сучасних методів дослідження тварин на збереження їхнього біорізноманіття, охорону та раціональне використання біологічних ресурсів та охорону здоров'я людини.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обов'язкова навчальна дисципліна "Зоологія" базується на знаннях середньої школи, отриманих під час освоєння розділів «Зоологія» та «Загальна біологія» предмету «Біологія»

3. КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Згідно вимог освітньо-професійної програми «Водні біоресурси та аквакультура» здобувачі повинні набути здатності отримувати наступні компетентності:

- Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності
- Здатність класифікувати рибу, вивчати морфологію, біологію рибоподібних і рибу
- Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

Програмний результат навчання за спеціальністю «Водні біоресурси та аквакультура» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
ПРН-4. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.	4.1 Знати та розуміти основні ознаки таксонів; правила найменування та підпорядкування систематичних груп відповідно з Міжнародним кодексом номенклатури; 4.2. Володіти навиками роботи з визначниками; інформацією про систематичну будову об'єкту
ПРН-9. Використовувати знання і розуміння походження та будови, способів життя, поширення рибоподібних і рибу, принципів і методів систематики, біологічних особливостей рибоподібних і рибу під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.	9.1. Знати і розуміти значення біологічного різноманіття для біосфери та людства та методи опису спостережень, класифікації біологічних об'єктів; 9.2. Вміти виділяти діагностичні ознаки, визначати та описувати запропонований об'єкт, аргументувати отримані знання під час обговорення питань, пов'язаних із проблемами біологічної різноманітності 9.3 Використовувати теоретичні та практичні біологічні знання у життєвих ситуаціях і прогнозувати можливі наслідки своєї професійної діяльності

ПРН-10. Застосовувати навички виконання експериментів для перевірки гіпотез та дослідження явищ, що відбуваються у водних біоресурсах та аквакультури, біофізичних закономірностей.	10.1 Знати основні лабораторні методи дослідження та можливості використання апаратури та обладнання для виконання біологічних досліджень 10.2. Вміти застосовувати сучасні експериментальні методи робіт із біологічними об'єктами та використовувати сучасне обладнання в лабораторних умовах 10.3. Володіти основними методами біологічних досліджень та навичками роботи на обладнанні для вивчення тварин
ПРН-11. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області досліджень.	Знати та розуміти систему тваринного світу та історичне походження основних підтипів та класів тварин.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Зоологія»

Змістовий модуль 1. Найпростіші. Кишквопорожнинні.

Тема 1.1. Одноклітинні.

Тема 1.2. Кишквопорожнинні

Змістовий модуль 2. Черви. Молюски та членистоногі

Тема 2.1. Черви

Тема 2.2. Молюски, або м'якотілі

Тема 2.3. Членистоногі

Змістовий модуль 3. Тип хордові

Тема 3.1. Первинноводні. Клас круглороті, риби.

Тема 3.2. Земноводні або амфібії. Клас плазуни

Змістовий модуль 4. Підтип хребетні. Класи: Птахи, Ссавці

Тема 4.1. Клас птахи

Тема 4.2. Клас ссавці

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма					заочна форма						
	усього	у тому числі				усього	у тому числі					
		Л	П	Лаб	Інд		СРС	Л	П	Лаб	Інд	СРС
<i>Змістовий модуль 1. Найпростіші. Кишквопорожнинні.</i>												
Тема 1.1	20	4	6			10	21	1	1			20
Тема 1.2	12	2	2			8	21					20
Разом за модуль 1	32	6	8			18	42	1	1			40
<i>Змістовий модуль 2. Черви. Молюски. Членистоногі.</i>												
Тема 2.1	22	6	6			10	16	1	1			14
Тема 2.2	16	4	2			10	16	1	1			14
Тема 2.3	18	4	4			10	14	1	1			12
Разом за модуль 2	56	14	12			30	46	3	3			40

<i>Змістовий модуль 3. Хордові</i>												
Тема 3.1	22	6	6			10	24	1	1			22
Тема 3.2	18	4	4			10	24	1	1			22
Разом за модуль 3	40	10	10			20	48	2	2			44
<i>Змістовий модуль 4. Підтип хребетні. Класи: Птахи, Ссавці.</i>												
Тема 4.1	26	6	6			14	22	1	1			20
Тема 4.2	28	6	6			14	22	1	1			20
Разом за модуль 4	52	12	12			28	44	2	2			40
Всього годин	180	42	42			96	180	8	8			164

Примітки. л – лекції, п – практичні заняття, лаб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть Годин
<i>Змістовий модуль 1. Найпростіші. Кишквопорожнинні. Черви</i>	
Тема 1.1. Одноклітинні. Подібність та відмінність тварин і рослин. Класифікація. Загальна характеристика підцарства Одноклітинні. Тип Саркомастігофори. Тип Інфузорії. Тип Апікомплексні.	4
Тема 1.2. Кишквопорожнинні. Гіпотези виникнення багатоклітинних організмів. Клас Гідроїдні поліпи. Клас Коралові поліпи. Клас Сцифоїдні медузи.	2
Разом за змістовий модуль 1	6
<i>Змістовий модуль 2. Черви. Молюски та членистоногі</i>	
Тема 2.1. Черви. загальна характеристика типу Плоскі черви. Клас Війчасті черви. Клас Сисуни. Клас Стьошкові черви. Тип Круглі черви. Тип Кільчасті черви.	6
Тема 2.2. Молюски, або м'якотілі. Загальна характеристика типу молюсків. Клас двостулкові молюски. Клас черевоногі молюски. Клас головоногі молюски.	4
Тема 2.3. Членистоногі. Загальна характеристика типу Членистоногі. Клас Вищі раки. Клас Зяброногі раки та Клас Максилоподи. Клас Павукоподібні. Клас Комахи.	4
Разом за змістовий модуль 2	14
<i>Змістовий модуль 3. Тип хордові</i>	
Тема 3.1. Первинноводні. Клас круглороті, риби. Загальна характеристика типу Хордові. Підтип Безчерепні: перехідний етап від кільчастих червів до хордових. Підтип Покривники. Класифікація та характеристика підтипу Черепні. Клас Круглороті. Клас Хрящові риби. Клас Кісткові риби. Екологічні групи риб.	6
Тема 3.2. Земноводні або амфібії. Клас плазуни. Характеристика класу земноводних як проміжного етапу між водними та сухопутними тваринами. Класифікація класу земноводних та характеристика	4

представників рядів <i>безхвості, безногі, хвостаті</i> . Значення земноводних. Загальна характеристика класу плазунів. Ряди плазунів та характеристика їх представників.	
Разом за змістовий модуль 3	10
<i>Змістовий модуль 4. Підтип хребетні. Класи: Птахи, Ссавці.</i>	
Тема 4.1. Клас птахи. Загальні характеристика класу Птахи. Особливості зовнішньої будови, пов'язані з пристосуванням до польоту. Види пір'я. Будова скелета та розташування м'язів. Основні системи внутрішніх органів та особливості їх будови пов'язані з пристосуванням до польоту. Розмноження та розвиток птахів. Нагніздні та виводкові пташенята. Класифікації птахів. Надряд Пінгвіни. Надряд Бігаючі, або Безкільові птахи. Надряд Кільові, або Літаючі. Екологічні групи птахів.	6
Тема 4.2. Клас ссавці. Загальна характеристика класу Ссавці. Особливості зовнішньої будови, шкіра, її похідні та значення. Особливості будови скелета. Внутрішня будова ссавців. Особливості розмноження. Підклас Першозвірі. Підклас Справжні звірі. Інфраклас Сумчасті. Підклас Справжні звірі. Інфраклас Вищі звірі або Плацентарні.	6
Разом за змістовий модуль 3	12
Всього	42

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-сть годин
<i>Змістовий модуль 1. Найпростіші. Кишковопорожнинні. Черви</i>		
1	Вступ. Техніка безпеки. Академічна доброчесність https://btsau.edu.ua/sites/default/files/Faculties/osvita/quality/polog_akad_dobr_bnau.pdf . Найпростіші	6
2	Кишковопорожнинні	2
Разом за змістовий модуль 1		8
<i>Змістовий модуль 2. Черви. Молюски та членистоногі</i>		
	Плоскі черви	2
4	Круглі черви	2
5	Кільчасті черви	2
6	Молюски (беззубка)	2
7	Членистоногі (річковий рак, павук, кліщі, комахи)	4
Разом за змістовий модуль 2		12
<i>Змістовий модуль 3. Тип хордові</i>		
8	Риби	4
9	Земноводні	4
10	Плазуни	2
Разом за змістовий модуль 3		10
<i>Змістовий модуль 4. Підтип хребетні. Класи: Птахи, Ссавці.</i>		
11	Птахи	6
12	Ссавці	6
Разом за змістовий модуль 4		12
Всього		42

6.3. Самостійна робота

№ п/п	Теми	Кількість годин
<i>Змістовий модуль 1. Найпростіші. Кишквопорожнинні.</i>		
1	Джгутикові паразити людини	18
Разом за модуль 1		18
<i>Змістовий модуль 2. Черви Молюски та членистоногі</i>		
2	Різноманітність гельмінтів	10
3	Павук-хрестовик, його морфологічна будова, поширення. Значення.	10
4	Джміль, його морфологічна будова, поширення. Значення.	10
Разом за модуль 2		30
<i>Змістовий модуль 3. Тип хордові</i>		
5	Риби річки Рось	10
6	Скати Чорного моря. Тритони	10
Разом за модуль 3		20
<i>Змістовий модуль 4. Підтип хребетні. Класи: Птахи, Ссавці.</i>		
7	Веслоногі (баклани, пелікани).	14
8	Китоподібні та ластоногі ссавці.	14
Разом за модуль 4		28
Всього годин		96

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

Даною програмою виконання індивідуальних завдань не передбачено.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань тощо.

Подання лекційного та практичного матеріалу проходить у вигляді розповіді-пояснення, бесіди.

Практичні заняття проходять у вигляді лабораторних практикумів з виконанням індивідуальних та групових завдань, постановкою проблеми та її вирішення. При розгляді тем застосовуються наочні методи – мокрі та сухі макропрепарати зоологічного музею кафедри, ілюстрації, фото-, відеоматеріали; практичні методи – органолептичне дослідження тварин, мікропрепарати.

Дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки та дистанційна форма навчання тощо) можуть бути використані Moodle Білоцерківського НАУ, онлайн-платформи ZOOM, Microsoft Team, Google Meet, електронна пошта, мобільні додатки Viber, Telegram. Формат проведення навчальної дисципліни може бути змішаним: поєднання традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Зоологія» включає тематичне оцінювання та

модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Модульний контроль проводиться у формі письмового та комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту і передбачає обов'язкову присутність студентів. Результати іспиту оприлюднюються після здачі екзаменаційного тесту.

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за усні відповіді, виконані практичні, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом.

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60-100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбаченні програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1-59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		Іспит	Залік
90-100	A	Відмінно	Зараховано
82-89	B	Добре	
75-81	C	Задовільно	
64-74	D		
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1-34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

Розподіл балів, що присвоюється здобувачам вищої освіти за підсумкового контролю «іспит»

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	іспит	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	5	20	5	40	30	100

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point;
2. Інформаційні стенди та плакати;

3. Мікропрепарати;
4. Мокрі препарати
5. Колекції комах, моллюсків
6. Скелети та опудала
7. Навчально-методична література

Технічні засоби:

1. Мультимедійний проектор
2. Тринокулярний мікроскоп Levenhuk 400T
3. Цифрова камера Levenhuk M500 BASE(5)
4. Мікроскопи біологічні
5. Лупа ручна Levenhuk Zero Handy ZH3
6. Лампа лупа
7. Ваги електронні MS-33, електронні лабораторні F-998
8. Препарувальний набір
9. Кювети препарувальні
10. Акваріуми

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Зоологія хордових : підручник: [для студ. вищ. навч. закл.] / [Й. В. Царик, І. С. Хамар, І. В. Дикий та ін.]; за ред. проф. Й. В. Царика. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 356 с. <file:///C:/Users/Alla/Desktop/%D0%A6%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BA.pdf>
2. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології: навчальний посібник. Суми, 2003. 592 с. <https://www.twirpx.com/file/646845/>
3. Сенік А.Ф., Кулаківська О.П. Зоологія з основами екології: підручник. К., 2000. 288 с.
4. Михальський О.Р., Гриневич Н.Є., Присяжнюк Н.М., Хом'як О.А., Жарчинська В.С. Зоологія (безхребетних і хордових): методичні вказівки. Біла Церква, 2021. 76 с. <https://teach.btsau.net.ua/course/view.php?id=62>

Додаткова література

1. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б., Вервес Ю.Г. Зоологія безхребетних. К.: Либідь, 1995. Кн.1. 320 с.;1996. Кн.2. 319 с.; 1997 Кн.3. 350 с. https://www.studmed.ru/scherbak-gy-carichkova-db-verves-yug-zoologiya-bezhrebetnih-kniga-1_cb55441d4af.html; <https://studfile.net/preview/3541677/> ;
2. Мазурмович Б.М., Коваль В.П. Практикум із зоології безхребетних. К.: Вища шк., 1994. 232 с. https://www.studmed.ru/mazurmovich-bm-koval-vp-praktikum-z-zoologiyi-bezhrebetnih_33c5c74c9b3.html
3. Захаренко М.О., Митяй І.С, Курбатова І.М., Дегтяренко О.В. Зоологія хордових: навчальний посібник. К., 2015. 380 с. <https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u104/%D0%97%D0%9E%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%86%D0%AF%20%D0%A5%D0%9E%D0%A0%D0%9E%D0%94%D0%9E%D0%92%D0%98%D0%A5.pdf>
4. Талпош В.С. Зоологія. Словник-довідник. Поняття. Терміни. Тернопіль: Навчальна книга «Богдан», 2000. 231с. https://bohdan-books.com/userfiles/file/books/lib_file_1317816332.pdf
5. Гриневич Н.Є., Жарчинська В.С., Світельський М.М., Хом'як О.А., Слюсаренко А.О. (2022). Перспективний об'єкт аквакультури ракоподібних *Cherax quadricarinatus*

(Von Martens, 1868): біологія, технологія (огляд). Водні біоресурси та аквакультура. № 1. С. 47–62. Doi: <https://doi.org/10.32851/wba.2022.1.4>

6. Prychepa, M., Hrynevych, N., Kovalenko, Yu., Vodianitskyi, O., Svitelskyi, M., Khomiak, O., Prysiazhniuk, N., Ishchuk, O., Sliusarenko, A., Kunovskii, J., Mihalskiy, O., Heiko, L., Trofymchuk, A., Gutyj, B., Levkivska, N. (2021). Diversity of aquatic animals in water bodies Opechen' (Dnipro floodplain, Ukraine). *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (3), 285-291. doi: 10.15421/2021_173