

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Волинський національний університет імені Лесі Українки**  
**Факультет біології та лісового господарства**

**СИЛАБУС**

**нормативного освітнього компонента**

**Атестаційний екзамен**

(назва дисципліни)

підготовки **магістра**

(назва освітнього рівня)

спеціальності **091 Біологія та біохімія**

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми

**Біологія**

(назва освітньо-професійної програми)

**Силабус освітнього компонента «Підготовка до атестаційного екзамену»**  
підготовки магістрів, галузі знань 09 Біологія, спеціальності 091 Біологія та  
біохімія, за освітньо-професійними програмами Біологія

**Розробник:** Сухомлін К.Б., д.б.н., професор, завідувач кафедри зоології

**Погоджено**

Гарант ОПП



(Сухомлін К.Б.)

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри зоології**  
протокол № 1 від 31.08.2023 р.

Завідувач кафедри: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ (Сухомлін К.Б.)

© Сухомлін, К.Б., 2023 р.

## I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 «Біологія» 091 «Біологія та біохімія» «Біологія», «Магістр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 30/1		Рік навчання 2-й
		Семестр 10-ий
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лекції 0 год.
		Практичні 0 год.
		Самостійна робота 28 год.
		Консультації 2 год.
Форма контролю: екзамен		

## II. Інформація про викладача

**Викладач:** Сухомлін Катерина Борисівна

**Науковий ступінь:** доктор біологічних наук

**Вчене звання:** професор,

**Посада:** професор, завідувач кафедри зоології,

**Контактна інформація:** тел. (095) 1445610, пошта: [Sukhomlin.Katerina@vnu.edu.ua](mailto:Sukhomlin.Katerina@vnu.edu.ua)

Розклад роботи ДЕК розміщено на сайті фікультету біології та лісового господарства: [https://wiki.vnu.edu.ua/wiki/Факультет\\_біології\\_та\\_лісового\\_господарства?](https://wiki.vnu.edu.ua/wiki/Факультет_біології_та_лісового_господарства?)

## III. Опис освітнього компонента

### 1. Анотація освітнього компонента

Атестаційний іспит – це стандартизована форма здійснення контролю досягнення здобувачем освіти результатів навчання, визначених стандартом вищої освіти, та оцінювання результатів навчання. Атестаційний екзамен є продовженням навчально-виховного процесу, складовою частиною завершального етапу підготовки магістрів напряму підготовки 091 Біологія.

**2. Пререквізити:** Атестаційний екзамен включає завдання з таких нормативних дисциплін, як Методологія та організація наукових досліджень в галузі біології, Математичне моделювання в біології, Системна біологія, Біоетика та біобезпека, Історичний розвиток біологічних систем, Сучасні методи селекції, Філогенетичні системи та методи систематики, Біорізноманіття рослин Західного Полісся, Біомоніторинг та екологічна експертиза, Фізіологія сенсорних систем, Регуляторні системи організму людини, Прикладна ентомологія.

**Постреквізити:** дає можливість та право підготовки до вступу на третій освітньо-науковий рівень вищої освіти

**3. Мета іспиту.** Визначити рівень засвоєння магістрами матеріалів наведених вище біологічних дисциплін, здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

**Основними завданнями** іспиту є контроль та оцінка рівня знань, отриманих пошукувачем протягом навчання за освітнім рівнем «магістр».

### 4. Результати навчання (Компетентності) :

- ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.
- ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.
- СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
- СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
- СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
- СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
- ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
- ПР6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному та організменному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
- ПР7. Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
- ПР16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення її практичних задач і проблем з врахуванням регіонального аспекту дослідження природи Західного Полісся.

#### **IV. Підготовка до атестаційного екзамену**

##### **4.1. Вихідні положення Стандарту вищої освіти МОН України про атестаційний екзамен**

Відповідно до Законів України «Про освіту», «Про вищу освіту» (Стаття 6), стандарту вищої освіти зі 091 Біологія від , 21.11.2019 р. № 1458, Наказу МОЗ України від 19 лютого 2019 року № 419 «Про затвердження Порядку, умов та строків розроблення і проведення єдиного державного Атестаційного іспиту та критеріїв оцінювання результатів», у ВНУ імені Лесі Українки вибрано структуру державної атестації випускників: атестаційний екзамен та захист кваліфікаційної роботи.

##### **4.2. Цілі й функції атестаційного екзамену**

Атестаційний екзамен повинен визначати рівень засвоєння студентами матеріалів наведених вище біологічних дисциплін, здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Цілі атестаційного екзамену зумовлюють і його функції. Головною з них є контроль та оцінка рівня знань, отриманих студентом протягом навчання.

Реалізація цієї функції припускає перевірку методологічних та теоретичних принципів, проблем і положень наведених вище дисциплін, а також вміння їх використовувати в аналізі біологічних процесів і явищ, в практичній діяльності.

Важливе значення має функція виявлення навичок вирішення практичних завдань, конкретного аналізу проблемних ситуацій.

Атестаційний екзамен виконує ще й важливу виховну функцію.

У конкретному вираженні вона виявляється у вмінні студента самостійно, логічно й послідовно висловлювати свої професійні переконання, здійснювати самоконтроль та критично оцінювати власні знання і навички.

Атестаційний екзамен, за умов всебічного аналізу його результатів, дозволяє найбільш вичерпно з'ясувати позитивний досвід та недоліки в організації, змісті й методиці викладання фахових біологічних дисциплін, а також самостійної роботи студентів.

Все це дає можливість визначити конкретні заходи щодо удосконалення викладання, накреслити шляхи поліпшення взаємозв'язку та спадкоємності у їх викладанні.

Таким чином, атестаційний екзамен краще, ніж семестрові іспити, є засобом всебічного впливу на особистість студента і має контрольну, пізнавальну та виховну функції.

#### **4.3. Загальні вимоги до організації атестаційного екзамену**

Організаційна підготовка до атестаційного екзамену проводиться згідно з Положенням про екзаменаційну комісію щодо атестації осіб, які здобувають перший (бакалаврський) та другий (магістерський) рівні освіти (<https://vnu.edu.ua/sites/default/files/2023-01/2022-Положення-про-ДЕК.pdf>). Кафедри факультету разом з навчальним відділом, деканатом факультету біології та лісового господарства організує підготовку до атестаційного екзамену за задалегідь розробленим планом.

Для підготовки і складання державних іспитів виділяється не менше п'яти навчальних днів, протягом яких організується проведення групових та індивідуальних консультацій.

#### **4.4. Формування Державних екзаменаційних комісій (ДЕК)**

Прийом атестаційного екзамену здійснюється Державною екзаменаційною комісією. Державна екзаменаційна комісія формується щорічно на період проведення іспиту в межах Державної екзаменаційної комісії за спеціальністю з числа професорсько-викладацького складу кафедр ботаніки та методики викладання природничих наук, зоології, фізіології людини і тварин, в кількості чотирьох осіб на чолі з головою – висококваліфікованим фахівцем в області біології, який має вчений ступінь доктора наук або звання професора. Персональний склад комісії затверджується ректором університету не пізніше як за місяць до початку державного екзамену. Голова Державної екзаменаційної комісії з державного екзамену затверджується ректором за узгодженням з деканом, навчальним відділом.

#### **4.5. Про перелік документів та їх підготовку для ДЕК**

У Державну екзаменаційну комісію до початку атестаційного екзамену подаються такі документи:

- витяг з наказу ректора університету про затвердження персонального складу ДЕК з спеціальності (освітньо-професійної програми);
- затверджений ректором список випускників, допущених до складання державних іспитів і/або захисту випускних Атестаційних робіт (проектів);
- розклад роботи ДЕК;
- екзаменаційні матеріали (екзаменаційні білети, програма (силабус) державного екзамену) затверджені вченою радою факультету;
- індивідуальні навчальні плани (залікові книжки) студентів;
- зведену відомість про виконання студентами навчального плану і одержані ними оцінки з теоретичних дисциплін та виробничих практик, завірену деканом факультету.

Для оформлення протоколів Державної екзаменаційної комісії призначається секретар.

#### **4.6. Розклад атестаційного екзамену та формування складу екзаменаційних студентських груп**

Розклад державного екзамену складається деканатом факультету біології та лісового господарства разом з навчальним відділом університету, затверджується проректором з навчальної роботи та рекрутації довідома всіх учасників державного екзамену не пізніше як за місяць до його початку.

Списки навчальних груп складаються деканатом відповідно до затвердженого розкладу. Кожна ДЕК приймає за день тільки одну екзаменаційну групу.

#### **4.7. Методика проведення консультацій (індивідуальних і групових)**

Під час підготовки до атестаційного екзамену велику роль відіграють консультації. Зазвичай кожній групі дають одну передекзаменаційну консультацію.

Консультація має установчий характер. Тому вона організується для потоку студентів на самому початку тритижневого терміну, виділеного для підготовки й складання державного екзамену, її можна проводити ще до закінчення читання оглядових лекцій.

На консультації викладач розповідає студентам:

- про принципи групування питань в екзаменаційних білетах;
- про місце (аудиторії), час та порядок проведення екзамену;
- про режим роботи в дні підготовки до іспиту;
- про методичні вказівки до підготовки і проведення атестаційного екзамену.

Консультація має на меті надати студентам допомогу у вивченні нових і найбільш складних питань фахових дисциплін. Ця консультація проводиться напередодні іспиту для окремої групи студентів.

## **V. Організація і проведення атестаційного екзамену**

### **5.1. Вихідні умови положення про атестаційний екзамен**

До атестаційного екзамену допускаються студенти, які закінчили вивчення всіх теоретичних дисциплін, склали всі заліки й іспити згідно з навчальним планом магістра спеціальності 091 «Біологія та біохімія».

Атестаційний екзамен проводиться усно у формі відповідей на питання білета. У процесі підготовки відповідей студент може користуватися навчальними програмами з відповідних курсів для вищих навчальних закладів.

Атестаційний іспит проводиться на відкритому засіданні комісії за наявності не менше трьох її членів; на засіданні комісії можуть бути присутні представники ректорату, деканатів.

Тривалість комплексного державного іспиту за фахом одного студента - не більше 30 хвилин. Тривалість засідання Державної екзаменаційної комісії не повинна перевищувати шести годин на день.

### **5.2. Методичні поради студенту з підготовки відповідей на питання екзаменаційного білета**

Отримавши екзаменаційний білет, студент знайомиться із змістом питань, визначає місце кожного з них у загальній структурі фахової підготовки.

Студенту надається можливість користуватися програмами з кожної дисципліни, що включені до державного екзамену.

Визначивши логіку відповіді на питання, потрібно скласти розгорнутий план відповіді у формі окремих тез, враховуючи при цьому зміст відповідних першоджерел та новітніх досягнень з біології. Важливо також визначити для себе категоріальний апарат, на основі якого буде розглядатися зміст питання.

У разі сумніву щодо розуміння сформульованих у білеті питань задачі студент має право звернутися за поясненням до екзаменаційної комісії.

### **5.3. Про форму проведення атестаційного іспиту**

До початку іспиту група студентів, які складають його за розкладом у цей день, запрошується в аудиторію, де відбувається засідання ДЕК.

Голова комісії поздоровляє студентів з початком державного екзамену, знайомить їх зі складом ДЕК і коротко пояснює порядок її роботи.

Враховуючи режим роботи комісії, до іспиту запрошуються одночасно не більше 5-ти студентів. Кожному з них для підготовки відповідей виділяють окремих стіл. Необхідні записи студент робить на стандартних аркушах, що видаються комісією. Кульмінаційна частіша іспиту - заслуховування комісією відповідей студента. Якщо останній відхиляється у бік від сформульованих у білеті питань, голові комісії необхідно спрямувати відповідь студента у правильному напрямі. Члени комісії, з дозволу голови ДЕК, мають право задавати уточнюючі й додаткові питання. Методично доцільно задавати питання після відповідей студента на всі питання екзаменаційного білета.

Додаткові питання члени комісії задають на державному екзамені за таких обставин:

- відповідь студента не достатньо повна, позбавлена логічності й визначеності;
- у відповіді допущені суттєві помилки;
- виникають сумніви в оцінці знань студента.

Уточнюючі й додаткові питання треба чітко сформулювати. Члени комісії повинні пам'ятати про необхідність підтримки на іспиті невимушеної, доброзичливої обстановки, яка

сприятиме спокійній підготовці студентів до відповідей.

Разом з тим важливо органічно поєднувати на державному іспиті високу вимогливість і об'єктивність в оцінках, індивідуальний підхід до студентів у визначенні рівня їх знань економічної теорії.

## VI. Політика оцінювання

### 6.1. Єдині критерії екзаменаційних оцінок і методика оцінки результатів атестаційного екзамену

У кожному екзаменаційному білеті студентам пропонується 4 (чотири) відкритих питання, які максимально оцінюються у 25 балів кожне. Загальна оцінка результатів складання державних іспитів визначається як сума оцінок відповідей за кожне питання і здійснюється в порядку, передбаченому системою контролю знань, прийнятому в університеті, за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням суми у шкалу ECTS та національну шкалу.

#### Критерії оцінювання одного питання

Кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
<b>21-25 балів</b>	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
<b>15-20 балів</b>	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
<b>10-14 балів</b>	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
<b>0-9 балів</b>	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

#### Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано

60–66	Достатньо	Е	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Ех	Необхідне перескладання

### 6.2. Оформлення результатів атестаційного екзамену

Рішення щодо оцінки знань студента приймається Державною екзаменаційною комісією на закритому засіданні відкритим голосуванням простою більшістю голосів членів комісії, які брали участь у засіданні. За умов рівності кількості голосів вирішальним є голос голови.

Студентам, які не склали атестаційний екзамен за фахом з поважних причин (підтверджених документально), ректором університету йому може бути надана можливість складання іспиту під час підготовки до інших державних іспитів, а також захисту дипломної роботи.

Протоколи засідання Державної екзаменаційної комісії, залікові книжки з проставленими в них оцінками підписуються головою і членами комісії.

### 6.3. Методика аналізу та оголошення результатів атестаційного екзамену

Результати атестаційного екзамену оголошуються студентам у день його проведення після оформлення протоколів Державної екзаменаційної комісії. При цьому дається загальна оцінка відповідей студентів, відзначаються найбільш яскраві з них, характеризується рівень фахової підготовки студентів.

### 6.4. Політика щодо академічної доброчесності

Викладач і студент мають дотримуватись ст. 36 Закону України «Про освіту». Дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками передбачає:

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати досліджень та власну науково-педагогічну діяльність.

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів;
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної й наукової діяльності.

## VII. Програми дисциплін, що виносяться на атестаційний екзамен

### Методологія та організація наукових досліджень в галузі біології

Поняття про науку та її суттєві ознаки. Класифікація наук. Наукове дослідження, його форми та суб'єкти наукової діяльності. Методи емпіричного пізнання дійсності. Загальнологічні методи пізнання дійсності. Теоретичні методи пізнання дійсності. Наукові заклади і наукові товариства. Загальні положення про підготовку науково-педагогічних кадрів в Україні. Загальні засади науково-дослідної роботи студентів. Види і форми науково-дослідної роботи студентів. Загальні положення про плагіат. Профілактика плагіату в навчальному процесі. Поняття про академічну доброчесність.

Література

1. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнктів / за ред. А. Є. Конверського. – К. : Центр учбової літератури, 2010. — 352 с.

2. Сухомлін К. Б. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з курсу



«Методологія біологічної науки та інтелектуальна власність». – Луцьк : Медіа, 2016. – 40 с.

3. Сухомлін К. Б., Зінченко О. П., Сухомлін М. М. Методологія біологічної науки та інтелектуальна власність: Тестові завдання. – Луцьк: Медіа, 2016. – 64 с.

4. Сухомлін К. Б. Методологія та організація наукових досліджень в галузі біології : Методичні рекомендації / К. Б. Сухомлін, О. П. Зінченко. – Луцьк : Медіа, 2017. – 64 с. – Режим доступу: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/14599>

5. Сухомлін К. Б. Методологія та організація наукових досліджень в галузі біології : Тестові завдання / К. Б. Сухомлін, О. П. Зінченко. – Луцьк : Медіа, 2017. – 72 с. – Режим доступу: <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/13840>

### **Системна біологія**

Дисципліна докладно розглядає головні ознаки та принципи організації життя. Структура дисципліни включає інтеграцію знань зі структурної організації живих організмів, розгляд молекулярно-інформаційних процесів, що лежать в основі динамічного функціонування і еволюції регуляторних систем на різних рівнях організації життя (від молекулярного до соціального), дискусію щодо ролі системної біології у вирішенні актуальних проблем сучасної медицини. Завдання: 1) розглянути основні фізичні і синергетичні принципи організації життя; 2) розглянути базові принципи організації та функціонування біологічних молекулярно-інформаційних систем; 3) розглянути адаптаційні та еволюційні процеси як прояв фундаментальних властивостей динамічних біологічних молекулярно-інформаційних систем. 4) розглянути приклади системно-біологічного підходу до вирішення сучасних проблем у медицині.

#### **Література**

1. Handbook of Systems Biology: Concepts and Insights. Edited by A.J. Marian Walhout, Marc Vidal and Job Dekker - Academic Press, Elsevier, 2013. – 552 p.

2. Andriani Daskalaki Handbook of Research on Systems Biology Applications in Medicine. - IGI Global, 2008. – 982 p.

3. Limin Angela Liu , Dongqing Wei, Yixue Li and Huimin Lei Handbook of Research on Computational and Systems Biology: Interdisciplinary Applications. - IGI Global, 2011. – 776 p.

4. Le Novere, N. The long journey to a Systems Biology of neuronal function. BMC Systems Biology. 2007, 1: 28. PMID 17567903. doi:10.1186/1752-0509-1-28

### **Біоетика та біобезпека**

Принципи та моделі біоетики. Поняття «ризик» та «оцінка ризику». Функції і характеристики комітетів з біоетики. Види наукових експериментів. Етичні вимоги допустимої участі науковців у проведенні експериментів. Гуманність під час роботи з тваринами. Принципи 3R. Біоетичні проблеми життя: вмирання, реанімація та смерть. Види евтаназії та їх біоетична оцінка. Аргументи біоетики проти клонування людини. Етичні аспекти створення та використання трансгенних рослин та тварин. Біологічна безпека та біологічний захист. Біологічна зброя: історія застосування, основні характеристики та нормативно-правова база щодо нерозповсюдження біологічної та токсичної зброї.

#### **Література**

1. Білоконь С. В. Основи біоетики та біобезпеки: навчальний посібник / С. В. Білоконь – Одеса: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, 2017. – 155 с.

2. Біоетика : підручник /за ред. В. Й. Шовкун. – Львів : Видавництво ЛОБФ “Медицина і право“, 2007. – 672 с.

3. Галкін О. Ю., Григоренко А. А. Біоетика в Україні: від теорії до практики. Нормативно-правові та навчально-наукові аспекти // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2011. – № 3. – С.12-19.

4. Дистанційний курс «Біоетика та біобезпека» (Рекомендовано науково-методичною радою університету до використання у навчальному процесі. Протокол № 8 від 14.04.2016).

5. Запорожан В. Н., Аряев Н. Л. Біоетика та біобезпека, національний підручник. – Київ : Здорov'я. – 2013. – 454 с.

### **Біомоніторинг та екологічна експертиза**

Системи моніторингу, побудовані на дослідження поведінки живих організмів, дають змогу оцінити біологічні ефекти від впливу забруднення середовища, їх просторовий розподіл, можливе нагромадження на значних територіях, а також природні процеси, що протікають в екосистемах різного рівня. Студенти отримають цілісне уявлення про методи визначення біологічно значущих антропогенних навантажень на підставі реакцій живих організмів та їхніх угруповань.

#### **Література**

1. Адаменко Я.О., Супрун В.П. Оцінка впливів на навколишнє середовище. – Івано-Франківськ: 2014. – 284 с.
2. Баб'як О.С., Біленчук П.Д., Чирва Ю.О. Екологічне право України: Навчальний посібник. – К.: Атака, 2000. – 216 с.
3. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль. – К.: КНТ, Дакор, Основа, 2007. – 410 с.
4. Лисиця А. В. Біоіндикація і біотестування забруднених територій. Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни. Рівне : Дока-центр, 2018. – 94 с.
5. Романченко І.С., Сбітнев А.І., Бутенко С.Г. Екологічна безпека: екологічний стан та методи його моніторингу. – К.: Б.в., 2006. – 554 с.
6. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування. – Львів: "Новий Світ-2000", 2004. – 248 с.
7. Федючка М.І. Екологічна експертиза. – Херсон : Олді-плюс, 2019. – 144 с.

### **Сучасні методи селекції**

Методи селекції, їх використання. Гібридизація, її типи. Особливості отримання і культивування протопластів. Мікроорганізми - як продуценти цінних хімічних речовин – антибіотиків, гормонів. Мікроін'єкція. Електропорація. Біобалістична трансформація мікрочастинками. Центри походження домашніх тварин. Поліплоїдія. Одержання і використання поліплоїдів у селекції. Мікророзмноження рослин, його переваги. Центри походження культурних рослин. Значення праць М.І.Вавілова для створення нового вихідного матеріалу для селекції. Предмет вивчення і завдання сучасної селекції. Поняття сорт, порода, штаб. Геномні мутації. Поліплоїдія, анеуплоїдія та гаплоїдія.

#### **Література**

1. Ніколайчук В.І. Генетика: підруч. для вищ.навч.закл./ В.І. Ніколайчук, М.М. Вакерич - Ужгород, Гражда, 2013.- 504 с.
2. Сиволоб А.В. Генетика: Підручник/ За ред. А. В. Сиволоба //А.В.Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С.Кириченко – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2008. – 320 с.
3. Стрельчук С.І. Генетика з основами селекції: підручник для студ. біологічних ф-тів вищ. навч. закладів / С.І. Стрельчук - К.: Фітосоціоцентр, 2000.- 292 с.
4. Тоцький В. Генетика: Підручник для студ.біол.спец.ун-тів./ В. Тоцький - Одеса: Астропринт, 2008.- 712 с.

### **Історичний розвиток біологічних систем**

Біологічні системи докембрію. Теорії походження багатоклітинних. Виявлені безхребетні палеозою. Характеристика біологічних систем раннього палеозою. Походження та еволюція риб. Еволюція наземних рослин. Характеристика флори кам'яновугільного періоду. Походження та еволюція тетрапод. Адаптивна радіація плазунів у мезозої. Наземні екосистеми мезозою. Адаптивна радіація ссавців у кайнозої.

#### **Література**

1. Білецька М. Г., Теплюк В. С. Історичний розвиток біологічних систем :Методичні рекомендації до практичних занять. – Луцьк : ФОП Байбула К. В., 2018. – 94 с.

2. Бровдій В. М. Еволюційне вчення : підручник. – К. : ВЦ «Академія», 2013. – 336 с.
3. Горобець Л. В. Характеристика основних етапів історії біосфери : Методичні рекомендації до спецкурсу «Історичний розвиток тваринного світу» – Київ, 2011. – 68 с.
4. Жученко, Г. О. Історична геологія та палеонтологія : конспект лекцій. - 2-ге вид. зі змінами і доп. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. – 136 с.
5. Крочак М. Д., Мєнасова А. Ш. Історична геологія з основами палеонтології. Практикум : навч. посібник. – Київ : ВПЦ “Київський університет”, 2011. – 224 с.
- 7 Кузьменко Л. П., Власенко Р. П. Еволюційна історія хордових : посібник для самостійної роботи студентів. – Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. – 115 с.

### **Філогенетичні системи та методи систематики**

Історія біологічної систематики та її періодизація. Система і філогенія. Еволюційно-біологічний напрямок філогенетичної систематики. Мінімальна монофілія. Кладистичний напрямок філогенетичної систематики. Строга монофілія. Конвенційна модель філогенетичної системи. Монофілія за Ешлоком. Математичні підходи до побудови філогенетичної системи. Кладограми і філогенетичні дерева. Принцип парсимонії. Узгоджені дерева. Принципи використання молекулярних даних у філогенетичних реконструкціях. Походження еукаріотичної клітини, пластид та основних стовбурів філогенетичного дерева живих організмів. Історія виділення основних царств живого. Філогенетична система Уїттекера. Філогенетична система А.Л.Тахтаджяна, спроба ліквідації царства найпростіших. Сучасні підходи до виділення царств живого. Консенсусна система Кавал'є-Сміта.

#### **Література**

1. Костіков І.Ю., Романенко П.О., Демченко Е.М., Дарієнко Т.М., Михайлюк Т.І., Рибчинський О.В., Солоненко А.М. Водорості ґрунтів України: історія та методи досліджень, система, конспект флори. – К.: Фітосоціоцентр, 2001.– 300 с.
2. Глущенко В.И., Акулов А.Ю., Леонтьев Д.В., Утевский С.Ю. Основы общей систематики. – Харьков: ХНУ, 2004. – 111 с.
3. Волгін С.О. Теорія біологічної систематики: Конспект лекцій. – Луцьк, 2018. – 57 с.  
Рукопис
4. Rieppel O. Phylogenetic systematics: Haeckel to Hennig. – Boca Roton: CRS Press, 2016. – 402 p.
5. Cavalier-Smith Th. Only six kingdoms of life // Proc. R. Soc. London B. – 2004. – Vol. 271. – P. 1251 – 1262.

### **Цитоембріологія квіткових рослин**

ОК «Цитоембріологія квіткових рослин» вивчає внутрішню структуру генеративних органів рослин на послідовних етапах їх формування, що включають процеси запилення-запліднення, ембріогенезу, розвитку ендосперму, насінини та плода. онтогенез, органогенез, будову та різноманітність квіток у сучасних покритонасінних. Студенти вивчатимуть теорії походження квітки, будову чоловічої та жіночої генеративних сфер квітки, вмітимуть застосовувати основні методики препарування квітки, виготовляти зрізи та тимчасові мікропрепарати органів рослин, застосовувати теоретичні знання в практичній діяльності.

#### **Література**

1. Барна М. М. Ботаніка. Практикум з анатомії та морфології рослин. Тернопіль: ТзОВ «Тернограф», 2014. 304 с.
2. Барна М. М., Герц Н.В. Основи цитоембріології Квіткових рослин (Magnoliophyta) Лабораторний практикум: навч. посіб. Тернопіль: Видавничий центр «Вектор», 2019. 135 с.
3. Барна М. М. Ботаніка. Практикум з анатомії та морфології рослин : навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. Тернопіль: Терно-граф, 2014. 304 с.
4. Фіщук О.С. Порівняльна морфологія квітки та плоду Amaryllidaceae J.ST.-NIL. у зв'язку з питаннями систематики: монографія. Луцьк : Вежа, 2022. – 484 с.

5. Якубенко Б.Є., Якубенко І.М., Алейніков С.І., Шабарова С.П., Машковська Б.Є. Ботаніка. Підручник. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 436

### **Біорізноманіття рослин**

Поняття «біологічне різноманіття», проблема зменшення біорізноманіття. Природні функції біорізноманіття. Категорії біологічного різноманіття: генетична, різноманіття видів та екосистем. Рівні організації біорізноманіття, закономірності видового різноманіття. Прямі та непрямі фактори зміни біорізноманіття рослин Західного Полісся. Основні загрози зменшення біорізноманіття рослин Західного Полісся: їх типи та сучасний стан проблеми. Флора Західного Полісся як унікальна складова біорізноманіття України. Охорона рідкісних і зникаючих видів рослин Західного Полісся. Законодавчі засади збереження біорізноманіття рослин Західного Полісся. Природно-заповідний фонд Західного Полісся: сучасний стан розвитку та характеристика об'єктів. Мета, завдання та структура створення екомережі у Західному Поліссі

#### **Література**

1. Кагало О., Проценко Л., Бондарук Г., Скрильніков Д.. Розробка ключових законодавчих актів щодо охорони біорізноманіття в лісах: адаптація українського законодавства до вимог ЄС. 2015. 265 с
2. Кобеньок Г. В., Закорко О. П., Марушевський Г. Б. Збереження біорізноманіття, створення екомережі та інтегроване управління річковими басейнами: Посібник для вчителів і громадських природоохоронних організацій. – Київ: Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2011. 200 с.
3. Костюшин В.А, Губар С.І., Домашлінець В.Г. Стратегія розвитку моніторингу біологічного різноманіття в Україні. Київ, 2010. 60 с.
4. Соломаха В. А. Збереження біорізноманіття у зв'язку із сільськогосподарською діяльністю : метод. рек. К. : Центр учб. л-ри, 2005. 122 с.
5. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха К.: Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.
6. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Укладачі: докт. біол. наук, проф. Т.Л. Андрієнко, канд. біол. наук М.М. Перегрим. Київ: Альтерпрес, 2012. 148 с.

### **Фізіологія сенсорних систем**

Загальні принципи будови та функціонування сенсорних систем. Нейрофізіологічні механізми зорового сприйняття. Порівняльна морфо-функціональна характеристика "хімічних" відчуттів: смаку і нюху. Соматовісцеральна чутливість: класифікація, будова, механізми формування відчуттів. Фізіологія відчуття рівноваги. Механізм сприйняття звуків різної висоти.

#### **Література**

1. Макарчук М. Ю., Куценко Т. В. Фізіологія центральної нервової системи – К.: Київський університет, 2011. – 85 с.
2. Коцан І.Я. Козачук Н.О., Журавльов О.А., Журавльова О.В. Практикум з фізіології сенсорних систем. – Луцьк: Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, 2019. – 61 с.
3. Янчик Г.В., Гарбузова Фізіологія сенсорних систем (курс лекцій). – Суми, 2011. – 36 с.  
<https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream-download/123456789/4129/1/zor.pdf;jsessionid=556C4E06F97B20FF02885D71E6B5C872>

### **Прикладна ентомологія**

Комахи як паразити людини і тварин. Комахи як переносники збудників хвороб людини. Вчення про природні осередки трансмісивних хвороб. Гонотрофічний цикл

тагонотрофічна гармонія у комах-гематофагів. Кровосисні клопи. Біологія, екологія та медичне значення. Воші. Морфо-біологічні особливості, екологія та медико-ветеринарне значення. Блохи. Біологія, екологія та медико-ветеринарне значення. Кровосисні комарі. Морфо-біологічні особливості, екологія та медичне значення. Мошки. Біологічні особливості та медико-ветеринарне значення. Гедзі. Біологія, екологія та медико-ветеринарне значення.

#### Література

1. Зінченко О. П. Медична та ветеринарна ентомологія : Метод. рек. до викон. лабораторних робіт / О. П. Зінченко, К. Б. Сухомлін.– Луцьк: Медіа, 2018.– 84 с.
2. Зінченко О.П, Сухомлін К.Б. Прикладна ентомологія: методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. Луцьк : ВНУ, 2023. 96 с.
3. Козько В. М. Медична паразитологія з ентомологією. Навчальний посібник для мед. ВНЗ IV р.а. / В.М. Козько, В.В. М'ясоєдова. - К.: Медицина, 2015. - 334 с.
4. Прудкина Н.С. Кровососущие двукрылые насекомые. Фауна, биология, экология, медико-ветеринарное значение : учеб. пособие / Н. С. Прудкина ; Харьк. энтомол. о-во. - Х. : Коллегиум, 2011. - 287 с.