



Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Чернігівська політехніка»  
Навчально-науковий інститут менеджменту, харчових  
технологій та торгівлі  
Кафедра харчових технологій та екології

- СИЛАБУС  
ОК 14 – Біологія

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри

У Чинцова В.М.  
(підпис) (прізвище та ініціали)

«04» 06 2024 р.

Розробник (-и): Буяльська Н.П., доцент каф. харчових технологій та екології, кандидат технічних наук, доцент  
(підпис)

Силабус навчальної дисципліни обговорено на засіданні кафедри харчових технологій та екології

Протокол від «04» 06 2024 р. № 6

Узгоджено з гарантом освітньої програми: \_\_\_\_\_ (Н.П.Буяльська)  
(підпис) (прізвище та ініціали)

### 1. Загальна інформація про дисципліну.

Тип дисципліни	Обов'язкова
Мова викладання	українська
Рік навчання та семестр	1-ий рік навчання (1 семестр) ОПП «Екологія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Викладач (-і)	Буяльська Наталія Павлівна, доцент каф., доцент, кандидат технічних наук
Профайл викладача (-ів)	<a href="https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=wS15YTUAAAAJ">https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&amp;user=wS15YTUAAAAJ</a>
Контакти викладача	buialska@gmail.com

2. Анотація курсу. Курс «Біологія» присвячений вивченню молекулярно-генетичних основ життя, будови та функціонування клітин та тканин тварин і рослин; еволюційного розвитку, спадковості та мінливості організмів; особливостей будови та життєдіяльності організмів, що належать до різних таксонів. Важливим елементом курсу є розгляд питань, пов'язаних із збереженням біологічної різноманітності. Розглядаються сучасні досягнення у галузі біології та перспективні напрямки її розвитку у XXI столітті, а також значення біології для сучасних екологічних досліджень.

3. Мета та цілі курсу. Мета вивчення навчальної дисципліни «Біологія» – сформувати сучасні уявлення про будову живих організмів, особливості їх функціонування, походження,

різноманіття, які необхідні для кваліфікованої оцінки стану природного середовища та управління природоохоронною діяльністю.

Під час вивчення освітньої компоненти здобувач вищої освіти набуває:

*загальні компетенції:*

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;

*фахові компетентності:*

СК15. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;

СК16. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук;

СК22. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

**4. Результати навчання.** Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти досягає або вдосконалює програмні результати навчання, передбачені освітньою програмою, а саме:

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

**5. Пререквізити.** Вивчення курсу потребує базових знань з біології за програмою загальноосвітньої школи.

#### **6. Обсяг курсу.**

<b>Вид заняття</b>	<b>Загальна кількість годин</b>
Лекції	40 годин
Лабораторні роботи	20 годин
Самостійна робота	120 годин
Індивідуальне завдання –	
Всього кредитів –	6

Форма проведення занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота – з використанням системи дистанційного навчання Moodle та літератури.

#### **7. Тематика курсу.**

**Теми лекційних занять.**

**Змістовий модуль 1. Загальна біологія.**

**Тема 1. Біологія як система наук про живу природу і фундамент сучасної екології.**

Вступ до курсу «Біологія». Система біологічних наук. Ознаки живої матерії. Рівні організації живої матерії. Форми життя. Біологія як фундамент теоретичної екології. Історія розвитку біології. Основні напрямки розвитку і досягнення біології в ХХ–ХХІ ст.

**Тема 2. Молекулярний рівень організації життя.**

Вуглеводи: моносахариди, складні вуглеводи. Біологічне значення вуглеводів. Структура та функції ліпідів. Амінокислоти. Хімічна будова білків. Вторинна та глобулярна структура білків. Біологічне значення білків. Ферменти: номенклатура та класифікація, хімічна структура, механізми дії, кінетика ферментативних реакцій, інгібітори ферментів,

регуляція ферментативних процесів. Будова, властивості та біологічні функції ДНК, РНК. Різноманітність нуклеїнових кислот.

### **Тема 3. Клітинний рівень організації життя.**

Клітина – структурно-функціональна одиниця живих організмів. Принципи структурно-функціональної організації плазматичної мембрани еукаріотичної клітини. Мембранний транспорт. Органели клітини: мітохондрії, пластиди, ендоплазматичний ретикулум, апарат Гольджі, лізосоми, рибосоми. Принципи структурно-функціональної організації еукаріотичного ядра. Поділ клітин. Клітинний цикл. Реакція клітин на зовнішні впливи.

### **Тема 4. Спадковість та мінливість.**

Структура гена і генома. Генетичний код. Закономірності спадковості. Експресія генів. Сучасні уявлення щодо епігенетичних систем регуляції генної експресії. Хромосомна теорія спадковості. Мінливість та її форми. Типи мутацій. Наслідки мутаційної мінливості. Трансгенні організми.

### **Тема 5. Історичний розвиток органічного світу.**

Розвиток еволюційних поглядів. Сучасні погляди на еволюцію органічного світу. Синтетична теорія еволюції та її основні положення. Роль природного добору. Макро- та мікроеволюція. Форми, напрями та шляхи макроеволюції.

### **Тема 6. Антропогенез і екологічні аспекти еволюції людини.**

Шкала еволюції людини. Австралопітеки як безпосередні попередники людей. Напрями еволюційного розвитку.

**Змістовий модуль 2. Біологічне різноманіття та характеристика основних груп живих організмів.**

### **Тема 7. Різноманітність та характеристика грибів.**

Будова вегетативного тіла грибів. Розмноження грибів. Життєвий цикл грибів. Сучасна систематика грибів.

### **Тема 8. Різноманітність та характеристика спорових рослин.**

Різноманітність спорових рослин. Проблеми збереження видового різноманіття спорових рослин.

### **Тема 9. Різноманітність та характеристика насінних рослин.**

Різноманітність насінних рослин. Проблеми збереження видового різноманіття насінних рослин.

### **Тема 10. Безхребетні тварини: різноманітність типів і планів будови.**

Різноманітність типів Губки, Кишковопорожнинні, Плоскі черви, Круглі черви, Кільчасті черви, Молюски, Голкошкірі. Проблеми збереження видового різноманіття. Різноманітність членистоногих. Проблеми збереження видового різноманіття членистоногих.

### **Тема 11. Різноманітність та характеристика хребетних тварин.**

Різноманітність анамній. Проблеми збереження видового різноманіття риб та земноводних. Різноманітність амніот. Проблеми збереження видового різноманіття плазунів, птахів, ссавців.

### **Теми лабораторних занять.**

1. Визначення закономірностей організації покривних, основних і видільних тканин рослин як адаптацій до умов навколишнього середовища.
2. Виявлення закономірностей організації механічних, провідних і твірних тканин рослин як адаптацій до умов навколишнього середовища.
3. Визначення закономірностей організації епітеліальної і нервової тканин тварин як адаптацій до умов навколишнього середовища.
4. Встановлення закономірностей організації сполучної і м'язової тканин тварин як адаптацій до умов навколишнього середовища.
5. Виявлення різноманітності, особливостей будови і життєдіяльності гетеротрофних найпростіших як значимого комплексу організмів природних водних екосистем і об'єктів біологічної очистки стічних вод.

6. Встановлення різноманітності, особливостей будови і життєдіяльності автотрофних найпростіших як невід'ємного компонента водних екосистем.
7. Встановлення анатомо-морфологічних особливостей лишайників як індикаторів екологічного стану навколишнього середовища.

#### **Тематика самостійної роботи.**

1. Самостійне опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до лабораторних робіт.
3. Підготовка до екзамену.
4. Виконання завдань за темами самостійної роботи:
  1. Уявлення про живу природу в античному світі та Середньовіччі. Основні досягнення біології в XV-XVIII ст. Успіхи розвитку біології в XIX ст.
  2. Опорно-рухова система клітини: мікрофіламенти, мікротрубочки, веретено поділу, війки і джгутики клітин еукаріот, проміжні філаменти.
  3. Клітинне дихання. Фотосинтез.
  4. Особливості будови тканин рослин різних екологічних груп по відношенню до вологості середовища.
  5. Синтез білків як результат експресії генів.
  6. Індукція мутацій мутагенними факторами: хімічні мутагени, фізичні та біологічні мутагенні фактори.
  7. Характеристика основних етапів історії біосфери. Глобальні вимирання.
  8. Історія виникнення та розвитку теорій антропогенезу.
  9. Екологічні аспекти еволюції людини.
  10. Протисти: загальна характеристика, основні риси їхньої будови та процесів життєдіяльності. Середовища існування та поширення. Різноманітність протистів. Значення вільноживучих і паразитичних протистів.
  11. Різноманітність грибів. Значення грибів у природі та житті людини. Фітопатогенні гриби. Гриби-паразити тварин і людей.
  12. Різноманітність лишайників. Лишайники України. Значення лишайників у природі і житті людини.
  13. Порівняльна характеристика відділів Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні та Папоротеподібні (зовнішньої та внутрішньої будови, життєвих циклів).
  14. Значення спорових рослин в природі та житті людини.
  15. Порівняльна характеристика відділів Голонасінні, Покритонасінні (зовнішньої та внутрішньої будови, життєвих циклів).
  16. Значення насінних рослин в природі та житті людини.
  17. Загальна характеристика безхребетних тварин.
  18. Порівняльна характеристика типів Губки, Кишковопорожнинні, Плоскі черви, Круглі черви, Кільчасті черви, Молюски, Голкошкірі (зовнішньої та внутрішньої будови, особливостей біології).
  19. Загальна характеристика типу Членистоногі.
  20. Порівняльна характеристика класів Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи (зовнішньої та внутрішньої будови, особливостей біології).
  21. Значення членистоногих в природі та житті людини.
  22. Порівняльна характеристика класів Хрящові риби, Кісткові риби, Земноводні (зовнішньої та внутрішньої будови, особливостей біології).
  23. Порівняльна характеристика класів Плазуни, Птахи, Ссавці (зовнішньої та внутрішньої будови, особливостей біології).
  24. Значення хребетних тварин в природі та житті людини.

#### **8. Система оцінювання та вимоги.**

<b>Загальна система оцінювання курсу</b>	Оцінка за семестр складається з оцінки за виконання лабораторних робіт; поточного модульного контролю; екзамен
--	--

<b>Вимоги до РГР, КР, КП тощо</b>	-
<b>Практичні (лабораторні) заняття</b>	Виконане завдання кожної лабораторної роботи (ЛР) оформлюється, захищається і здається викладачу у встановлені терміни у вигляді звіту, який має містити тему роботи, мету, короткі теоретичні відомості за темою роботи, експериментальну частину з необхідними розрахунками, графіками, рисунками, таблицями тощо, висновки.
<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	Виконання усіх передбачених видів навчальної роботи (лабораторних робіт, перевіркою контрольної роботи) і наявність не менше 35 балів набраних за семестр за усі види роботи.

### Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю		Кількість балів
<b>1</b>	Виконання практичних завдань на лабораторних роботах, оформлення звіту, вчасний захист лабораторної роботи	35 балів (5 балів * 7 ЛР)
<b>2</b>	Перевірочна контрольна робота	25 балів
<b>3</b>	Виконання завдань за темами самостійної роботи	15 балів (5 балів * 3 завдання)
<b>Усього поточний і проміжний модульний контроль</b>		<b>75 балів</b>
<b>Семестровий контроль (екзамен)</b>		<b>25 балів</b>
<b>Разом</b>		<b>0...100</b>

### Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	<b>A (відмінно)</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B (дуже добре)</b>	добре	
75-81	<b>C (добре)</b>		
66-74	<b>D (задовільно)</b>		
60-65	<b>E (достатньо)</b>	задовільно	
0-59	<b>FX (незадовільно)</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

### 9. Політика курсу

До екзамену допускається здобувач вищої освіти, який виконав всі лабораторні роботи і набрав не менше 35 балів за семестр за усі види робіт.

*Політика дедлайнів.* Своєчасність оформлення звіту лабораторної роботи оцінюється в 1 бал за кожну лабораторну роботу. Виключенням може бути наявність поважних причин несвоєчасної

здачі (хвороба, участь в зазначений час в інших видах навчальної, наукової чи організаційної роботи).

*Політика заохочень та стягнень.* За результатами навчальної, наукової або організаційної діяльності здобувачів вищої освіти за курсом можуть нараховуватися додаткові бали – до 10 балів, у залежності від вагомості досягнень. Види позанавчальної діяльності, за якими здобувачі вищої освіти заохочуються додатковою кількістю балів: участь у міжнародних проєктах, наукові дослідження, статті, тези, участь у науково-практичних конференціях тощо.

*Політика академічної доброчесності.* Списування звітів лабораторних робіт, контрольних робіт, списування під час екзамену не допускається. У разі списування здобувач не отримує бали за списану лабораторну роботу або контрольну роботу, екзамен і, як наслідок, відбувається повторне проходження оцінювання відповідно до Кодексу академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка».

*Політика перезарахування.* Курс «Біологія» може бути перезарахований, якщо здобувач вивчав цей курс (або подібний курс, що формує передбачені курсом «Біологія» програмні результати навчання) в іншому навчальному закладі. Також можуть бути перезараховані окремі лабораторні роботи або теми курсу, якщо здобувач отримав відповідні компетентності шляхом інформальної/неформальної освіти. Перезарахування відбувається відповідно до «Порядку визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін в НУ Чернігівська політехніка».

#### **10. Рекомендована література.**

1. Загальна цитологія : підручник / М. Е. Держинський та ін. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2020. 640 с.
2. Зоологія хордових : підручник / В. В. Серебряков та ін. ; за ред. В. В. Серебрякова ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ : Київський університет, 2020. 654 с.
3. Столяр О. Молекулярна біологія. Київ : КНТ, 2019. 226 с.
4. Швиденко М. В., Ястреб Т. О. Ботаніка : навч. посіб. Харків : О. В. Бровін, 2018. 167 с.
5. Schierwater B., DeSalle R. Invertebrate Zoology: A Tree of Life Approach. 1st Edition. Boca Raton : CRC Press, 2021. 628 p.

