

Силабус
освітнього компоненту ОК 10
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Біологія

Назва дисципліни:	Біологія
Рівень вищої освіти:	початковий (короткий цикл)
Галузь знань:	10 Природничі науки
Спеціальність:	101 «Екологія»
Освітньо-професійна програма:	Екологія та рекреація
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1730
Рік навчання:	1
Семестр:	1 (осінній), 2 (весняний)
Обсяг освітнього компоненту	7 кредиту (210 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік, Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра екології
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Прокопенко Наталія Вікторівна, к.б.н., доцент
Контактний телефон:	0509411057
E-mail:	natvikpro08@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є вивчення основних закономірностей і законів розвитку живих організмів, їх різноманітності, поширення, еволюції та форм співіснування в екологічних системах.

Предмет: теоретичні та методологічні основи наукових напрямків біології на сучасному етапі, які спрямовані на вдосконалення системи знань про живі організми, особливості протікання процесів в організмах на різних рівнях організації, пристосування до умов навколишнього середовища, яке підлягає значному антропогенному впливу.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування у здобувачів вищої освіти вміння системно охарактеризувати особливості будови та функціонування живих організмів;
- формування теоретичних та методологічних підходів до передбачення можливих негативних наслідків виробничої діяльності людини на живі організми з точки зору їхньої будови, функціонування, передачі генетичної інформації;
- здобуття навичок у вирішенні проблемних ситуацій на конкретних прикладах (визначення статусу екосистеми за індикаторними видами; оцінка загального фізіологічного стану біоти ек реакції на зміну довкілля).

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Наявність повної загальної середньої освіти або фахової передвищої освіти

Компетентності, яких набуває здобувач:

Інтегральна компетентність:

Здатність особи самостійно виконувати типові фахові виробничі завдання в галузі екології та рекреаційної діяльності або у процесі навчання, нести відповідальність за результати своєї діяльності, здійснювати самоконтроль

виконання робіт.

Загальні компетентності:

ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 12. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН 1. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

ПРН 2. Демонструвати знання, розуміння, навички з математики, фізики, природничих наук, інформаційних технологій, моделювання екологічних процесів на рівні, необхідному для досягнення результатів, передбачених освітньою програмою.

ПРН 9. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

ПРН 14. Демонструвати результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

ПРН 16. Організувати та здійснювати нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, оформлювати результати робіт, готувати звіти

**Тематичний план
I семестр**

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
1	ЛК Біологія в сучасній системі наук.	2
	ЛР Класифікація біологічних наук. Історія біології.	2
	СР Взаємозв'язок біології з іншими науками. Взаємозв'язки біології та екології.	8
2	ЛК Основні принципи організації живих систем.	4
	ЛР Біологічна матерія, енергія, інформація. Система ознак живої матерії, моделювання їх реалізації в конкретному живому організмі.	2
	СР Основні ознаки живого.	8
3	ЛК Хімічні компоненти клітини (хімічні будівельні блоки.). Органічна речовина клітини: Будова та функції білків, вуглеводів.	4
	ЛР Хімічні зв'язки в біологічних молекулах. Дослідження якісних реакцій на білки і вуглеводи.	2
	СР Зміни хімічного складу біомаси живого при антропогенному навантаженні	10
4	ЛК Будова та функції органічних речовин клітини: нуклеїнові кислоти, ліпіди	4
	ЛР Первинна, вторинна та третинна структура нуклеїнових кислот. Аналіз моделі вторинної структури нуклеїнових кислот.	8
	СР Мононуклеотид, утворення полінуклеотидного ланцюга.	6
5	ЛК. Клітина як структурна та функціональна одиниця живих організмів	4

	ЛР Будова еукаріотичної клітини. Техніка мікроскопіювання. Будова рослинної та тваринної клітини	2
	СР Будова клітин прокариотів. Екологічна роль прокариотів.	10
6	ЛК. Обмін речовин та енергії в клітині. Біокаталіз, Перенесення речовин через клітинну мембрану	8
	ЛР Катаболізм, анаболізм. Ферменти. Дослідження амілазної активності слини	2
	СР Розщеплення вуглеводів.	10
7	ЛК Автотрофне та гетеротрофне живлення.. Екологічні модифікації фотосинтезу	2
	ЛР Гліколіз, ЦТК, дихальний ланцюг. Фотосинтез: Біохімічна та фізіологічна сутність процесу.	2
	СР Фотосинтез і космічна роль зелених рослин.	8
8	ЛК Реалізація генетичної інформації. Транскрипція та трансляція.	4
	ЛР Молекулярні основи експресії генів.	2
	СР Синтез білка.	12
Разом	ЛК	32
	ЛР	16
	СР	72

II семестр

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
1	ЛК Реплікація та сегрегації генетичного матеріалу	2
	ЛР Клітинний цикл еукаріотичних організмів. Мікроскопічне дослідження поділу клітин кореня цибулі	2
	СР Клітинний поділ у бактерій	4
	Підготовка та складання екзамену Порівняння мітозу та мейозу. Біологічне значення мейозу	2
2	ЛК Організм	2
	ЛР Організація функціонування одноклітинних організмів. Організація, функціонування багатоклітинних організмів	2
	СР Диференціація, біологічне старіння	3
	Підготовка та складання екзамену Структурна і функціональна організація багатоклітинних живих організмів	4
3	ЛК Розмноження живих організмів. Особливості реалізації безстатевого та статевого розмноження	2
	ЛР Аналіз клітинної основи статевого розмноження, клонування особин	2
	СР Особливості передачі генетичної інформації в процесах безстатевого та статевого розмноження	4
	Підготовка та складання екзамену Моноцитогенне та поліцитогенне розмноження рослин. Порівняння статевого та безстатевого розмноження	4
4	ЛК Збудливість, рух, поведінка	2
	ЛР Особливості процесу подразнення у багатоклітинних організмів. Дослідження регулювання м'язових рухів з боку нервової системи	2

	СР Основні види навчання, формування умовного рефлексу	3
	Підготовка та складання екзамену Рухи у рослин. Надбані форми поведінки, біокомунікації.	2
5	ЛК. Зміни генетичної інформації. Мутації	2
	ЛР Генні мутації, оцінка виживаності репарації	2
	СР Особливості мутації, пов'язаних зі змінами плоідності	3
	Підготовка та складання екзамену Процес рекомбінації генетичного матеріалу	4
6	ЛК. Еволюція – сутність, фактори, шляхи. Біогенез	2
	ЛР Поняття виду, аналіз впливу факторів еволюції на окремий живий організм та на вид	2
	СР Еволюція еукаріот	4
	Підготовка та складання екзамену Еволюція людини	6
7	ЛК Взаємовідносини організмів та навколишнього середовища	2
	ЛР Вплив екологічних факторів на організм. Дослідження впливу фактора освітлення на зростання рослин	2
	СР Основні екологічні закони дії екологічних факторів	4
	Підготовка та складання екзамену Основні структурні елементи навколишнього середовища	4
8	ЛК Взаємовідносини популяції та навколишнього середовища	2
	ЛР Вплив екологічних факторів на популяції живих організмів	2
	СР Структура та функціонування екосистем	3
	Підготовка та складання екзамену Вплив екологічних факторів на людину	6
Разом	ЛК	16
	ЛР	16
	СР	28
	Підготовка та складання екзамену	30

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності): не передбачено

Методи навчання:

- 1) словесні: лекції, пояснення, проблемні лекції;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: лабораторні заняття, семінари;
- 4) робота з довідниковою літературою;
- 5) самостійна робота.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному лабораторному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	

4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті (I семестр) з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік).

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт (за спеціальністю 101 «Екологія») – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах (за спеціальністю 101 «Екологія») – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт (за спеціальністю 101 «Екологія») – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених (за спеціальністю 101 «Екологія») – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється:

- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 2.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

5 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни (II семестр) і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

6 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, лабораторні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої

освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

7 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89			B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60-66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35-59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0-34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і лабораторних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;

– під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvz_85_1_02.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvz_67_01_MEK_1.pdf).

– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;

– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Основи біології людини: підручник. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються на першому (бакалаврському) рівні / Укладачі: Ю.Ю. Ільїна, Л.А. Перелигіна, Ю.О. Приходько. – Х.: НУЦЗУ, 2019. – 279 с.
2. Кузів О.Є. Основи біології та генетики людини. Курс лекцій. – Тернопіль: вид-во ТНТУ ім. І. Пулюя, 2016. – 92 с.
3. Біологічна і біоорганічна хімія: у 2 книгах. Кн 1. Біоорганічна хімія: підручник / Б.С. Зіменковський, В.А. Музиченко, І.В. Ніженковська та ін.— 3-є вид.- К.: ВСВ Медицина, 2022.-272 с.
4. Сирова Г.О. та ін. Основи біоорганічної хімії (навчальний посібник) / Г. О. Сирова, В. М. Петюніна, В. О.Макаров, Л. В. Лук'янова. – Харків: ХНМУ. – 2018.– 238 с.
5. Держинський М.Е., Скрипник Н.В., Пустовалов А.С. та ін. Загальна цитологія. - Київ: ВПЦ "Київський університет", 2020. - 640 с.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:
<https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1730>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України:
<http://www.mepr.gov.ua/>.

Розробник (розробники)

силабусу навчальної дисципліни

к.б.н, доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)



підпис

Наталія ПРОКОПЕНКО

ПІБ

Гарант освітньо-професійної програми

к.е.н доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)



підпис

Марина БАРУН

ПІБ

Завідувач кафедри Екології

д.т.н., професор

(посада, науковий ступінь, вчене звання)



підпис

Наталія ВНУКОВА

ПІБ