

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА**



**Факультет/інститут природничих наук**

**Кафедра біології та екології**

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
Загальна біологія**

---

Освітня програма Екологія

Спеціалізація (за наявності) \_\_\_\_\_

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 6 від “26” січня 2024 р.

м. Івано-Франківськ – 2024

Силабус – це документ, в якому роз'яснюється взаємна відповідальність викладача і студента. В ньому представляються процедури, політики, зміст курсу, а також календар його виконання. В силабусі мають бути озвучені вимірювані цілі, які викладач ставить перед своєю дисципліною.

Студент має зрозуміти, чого він/вона зможе навчитися, чим саме може бути корисним цей курс. Силабус окреслює концептуальний перехід від «здобування знань» і «одержання практичних навичок» до компетентностей, що їх може засвоїти студент, вивчаючи цей курс. Силабус включає в себе анотацію курсу, мету (компетентності), перелік тем, матеріали для читання, правила стосовно зарахування пропущених занять. На відміну від робочого тематичного плану і навчально-методичного комплексу дисципліни, силабус створюється для студента.

Форма силабусу розглянута на засіданні НМР університету  
Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

Форма силабусу Затверджена Вченою радою університету  
Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

Розробники силабусу: Случик Віктор Миколайович – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології.

Різничук Надія Іванівна – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології.

## ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Опис дисципліни
3. Структура курсу (зразок)
4. Система оцінювання курсу
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу (зразок)
6. Ресурсне забезпечення
7. Контактна інформація
8. Політика навчальної дисципліни

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Загальна біологія
Освітня програма	Екологія
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	101 Екологія
Галузь знань	10 Природничі науки
Освітній рівень	(бакалавр/магістр/PhD)
Статус дисципліни	(основна/вибіркова)
Курс / семестр	1 / 1
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 30 год. Практичні заняття – 30 год. Самостійна робота – 120 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a>

## 2. Опис дисципліни

Навчальна дисципліна «Загальна біологія» належить до обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки. Дисципліна формує системні знання формування у студентів біологічного світогляду, знань про взаємодію живих організмів, популяцій та їх угруповань між собою та навколишнім середовищем; особливостей функціонування організму рослин, тварин і людини. Поглиблення та узагальнення інформації про організацію та будову організмів рослин, тварин та людини, основні їх біологічні риси, шляхи розвитку та взаємодії іншими компонентами природних екосистем.

**Метою** Сформуванню уявлення про біологію як науку, її місце в системі природничих дисциплін, ознайомити з її історією і розвитком, методами дослідження, завданнями, дати ґрунтовні знання закономірностей життєвих процесів організму, його функцій, виникнення та взаємоперетворення функцій в процесі росту та розвитку, сформулювати науковий підхід до актуальних проблем біології, пов'язаних з розкриттям механізмів спадковості та мінливості на клітинному та організмовому рівнях. Скласти цілісне уявлення про рушійні сили та шляхи еволюційних процесів. Усвідомити різноманітність життя на Землі.

**Цілями** дисципліни є:

- отримання знань щодо: основних принципів організації і функціонування живих організмів, особливостей їх будови та особливостей поширення по планеті; характерних особливостей мікробо-, фіто- та зооценозів в різних екологічних умовах; значення живих організмів в природі і житті людей, їх охорону та відтворення, вміння знаходити вірні рішення з питань збалансованого співіснування людини і природи.
- застосовувати теоретичні знання з будови, фізіології і хімічного складу

- клітин в різних галузях екології;
- засвоєння теоретичних знань з окремих розділів загальної біології, ботаніки та зоології набуття практичних навичок лабораторної роботи з біологічним матеріалом та польових флористичних і фауністичних досліджень
  - скласти уявлення про різноманітність живих організмів.

### **Компетентності**

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

СК20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

СК21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

### **Програмні результати навчання**

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.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

### **3. Структура курсу**

№	Тема	Результати навчання	Завдання
Лекція 1.	Загальна характеристика життя. Рівні організації живого.	Життя як космічне і природне явище. Клітинна та неклітинна форми органічного світу. Основні властивості життя. Елементарні структури рівнів та основні біологічні явища, що їх характеризують.	Тести, питання, кейси
Лекція 2.	Вступ до цитології. Біологічні мембрани.	Методи вивчення структури та функціонування клітин. Клітинні мембрани,	Тести, питання, кейси

		принцип компартментації. Рецептори клітин.	
Лекція 3.	Будова клітини (1). Загальний огляд.	Цитоплазма і цитоскелет. Циклоз. Органели цитоплазми: класифікація. Немембранні клітинні органели: особливості будови та функції.	Тести, питання, кейси
Лекція 4.	Будова клітини (2). Мембранні клітинні органели.	Одномембранні клітинні органели: ендоплазматична сітка (гладенька та шорстка) комплекс Гольджі, лізосоми, пероксисоми. Двомембранні клітинні органели: мітохондрії, пластиди.	Тести, питання, кейси
Лекція 5.	Клітинне ядро.	Центральний інформаційний апарат клітини. Структура інтерфазного ядра. Хроматин: структура та функції. Організація спадкового матеріалу. Хромосомний аналіз. Ядерце.	Тести, питання, кейси
Лекція 6.	Організація клітин у часі.	Життєвий та клітинний цикли клітин: можливі напрями та періодизація. Способи поділу соматичних клітин: мітоз, амітоз. Зміни клітин та їх структур під час мітотичного циклу. Ріст клітин, фактори росту. Поняття про мітотичну активність клітин. Порушення мітозу.	Тести, питання, кейси
Лекція 7.	Мейоз. Гаметогенез.	Мейоз: фази та їх цитогенетична характеристика. Механізми, які	Тести, питання, кейси

		<p>призводять до генетичної різноманітності гамет. Статеві клітини людини цитогенетична характеристика якісні відмінності від соматичних клітин. Гаметогенез: сперматогенез та овогенез.</p>	
Лекція 8.	Запліднення.	<p>Способи запліднення. Етапи запліднення та їх характеристика. Порушення запліднення, його наслідки. Партеногенез.</p>	Тести, питання, кейси
Лекція 9.	Онтогенез: пренатальний період.	<p>Онтогенез та його періодизація. Ембріональний період розвитку, його етапи: проембріональний період, запліднення, зигота, дроблення, гастрюляція, гісто- та органогенез. Проблема детермінації та взаємодії бластомерів. Ембріональна індукція.</p>	Тести, питання, кейси
Лекція 10.	Механізми росту та морфогенезу.	<p>Морфогенез та ріст. Генетичний контроль розвитку. Диференціювання клітин, зародкових листків, тканин. Фактори середовища, що викликають порушення розвитку.</p>	Тести, питання, кейси
Лекція 11.	Постембріональний період онтогенезу.	<p>Постнатальний розвиток. Нейрогуморальна регуляція процесів росту і розвитку: співвідношення процесів росту та</p>	Тести, питання, кейси

		диференціювання у постнатальному періоді. Старість як завершальний етап онтогенезу: сучасні теорії старіння, клінічна та біологічна смерть. Тривалість життя та проблеми довголіття: геронтологія та геріатрія.	
Лекція 12.	Основні речовини клітини. Неорганічні компоненти клітини. Органічні компоненти клітини: вуглеводи та ліпіди.	Основні речовини клітини. Вода, її властивості та роль в організмі. Вуглеводи та їх класифікація. Ліпіди. Структурні компоненти ліпідів.	Тести, питання, кейси
Лекція 13.	Органічні компоненти клітини: білки.	Хімічний склад білків. Структура білків. Хімічні зв'язки в білковій молекулі. Рівні структурної організації молекули білка. Білки. Класифікація.	Тести, питання, кейси
Лекція 14.	Нуклеїнові кислоти.	Будова молекули ДНК. Нуклеотиди. Правила Е. Чаргаффа. Просторова організація ДНК. Рибонуклеїнові кислоти та їх типи.	Тести, питання, кейси
Лекція 15.	Загальна характеристика ферментів. Кінетика ферментативних реакцій.	Будова ферментів. Властивості ферментів. Класифікація ферментів. Ферментативна кінетика. Регуляція ферментативної активності. Адаптація ферментних систем.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 1.	Вступ до біології. Рівні організації живого. Основні	Життя як космічне і природне явище.	Тести, питання,

	правила роботи в біологічних лабораторіях.	Клітинна та неклітинна форми органічного світу. Основні властивості життя. Елементарні структури рівнів та основні біологічні явища, що їх характеризують.	кейси
Практичне заняття 2.	Вступ до цитології. Структура біологічних мембран	Методи вивчення структури та функціонування клітин. Клітинні мембрани, принцип компартментації. Рецептори клітин.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 3.	Загальний план будови клітини. Характеристика немембранних органел.	Цитоплазма і цитоскелет. Циклоз. Органели цитоплазми: класифікація. Немембранні клітинні органели: особливості будови та функції.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 4.	Мембранні клітинні органели: морфо-функціональна характеристика.	Одномембранні клітинні органели: ендоплазматична сітка (гладенька та шорстка) комплекс Гольджі, лізосоми, пероксисоми. Двомембранні клітинні органели: мітохондрії, пластиди.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 5.	Ядерний апарат клітини.	Центральний інформаційний апарат клітини. Структура інтерфазного ядра. Хроматин: структура та функції. Організація спадкового матеріалу. Хромосомний аналіз. Ядерце.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 6.	Життєвий цикл клітини. Мітоз.	Життєвий та клітинний цикли клітин: можливі напрями та періодизація. Способи поділу соматичних	Тести, питання, кейси

		клітин: мітоз, амітоз. Зміни клітин та їх структур під час мітотичного циклу. Ріст клітин, фактори росту. Поняття про мітотичну активність клітин. Порушення мітозу.	
Практичне заняття 7.	Мейотичний поділ. Спермато- та овогенез.	Мейоз: фази та їх цитогенетична характеристика. Механізми, які призводять до генетичної різноманітності гамет. Статеві клітини людини цитогенетична характеристика якісні відмінності від соматичних клітин. Гаметогенез: сперматогенез та овогенез.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 8.	Запліднення та його етапи.	Способи запліднення. Етапи запліднення та їх характеристика. Порушення запліднення, його наслідки. Партеногенез.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 9.	Ембріогенез та його етапи	Онтогенез та його періодизація. Ембріональний період розвитку, його етапи: проембріональний період, запліднення, зигота, дроблення, гастрюляція, гісто- та органогенез. Проблема детермінації та взаємодії бластомерів. Ембріональна індукція.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 10.	Механізми росту та морфогенезу.	Морфогенез та ріст. Генетичний контроль розвитку. Диференціювання	Тести, питання, кейси

		клітин, зародкових листків, тканин. Фактори середовища, що викликають порушення розвитку.	
Практичне заняття 11.	Постнатальний період індивідуального розвитку.	Постнатальний розвиток. Нейрогуморальна регуляція процесів росту і розвитку: співвідношення процесів росту та диференціювання у постнатальному періоді. Старість як завершальний етап онтогенезу: сучасні теорії старіння, клінічна та біологічна смерть. Тривалість життя та проблеми довголіття: геронтологія та геріатрія.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 12.	Хімічний склад клітин. Неорганічні сполуки. Вуглеводи та ліпіди.	Основні речовини клітини. Вода, її властивості та роль в організмі. Вуглеводи та їх класифікація. Ліпіди. Структурні компоненти ліпідів.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 13.	Будова білкової молекули. Значення білків.	Хімічний склад білків. Структура білків. Хімічні зв'язки в білковій молекулі. Рівні структурної організації молекули білка. Білки. Класифікація.	Тести, питання, кейси
Практичне заняття 14.	Нуклеїнові кислоти. Їх структура та біологічне значення.	Будова молекули ДНК. Нуклеотиди. Правила Е. Чаргаффа. Просторова організація ДНК. Рибонуклеїнові кислоти та їх типи.	Тести, питання, кейси

Практичне заняття 15.	Загальна характеристика ферментів. Біологічне значення ензимів.	Будова ферментів. Властивості ферментів. Класифікація ферментів. Ферментативна кінетика. Регуляція ферментативної активності. Адаптація ферментних систем.	Тести, питання, кейси
-----------------------	---	--	-----------------------

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	+
Практичне заняття	40
Самостійна робота	5
Індивідуальне завдання	5
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100

#### 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Види навчальної роботи	Навчальні тижні																Разом	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17
Лекції	+		+		+		+		+		+		+					+
Практичні з-тя		5		5		5		5		5		5		5		5		40
Самостійна р-та																5		5
Індивідуальні завдання															5			5
Екзамен/Залік																		50
Всього																		100

Примітка: не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю

#### 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Кабінет екологічного моніторингу та мікроскопії 519. Проектор NEC Projector V230X6 – 1 шт (2015 р.в.); проекційний екран – 1 шт. (2018р.в.); ноутбук Asus VivobookX413EA-EB5016 – 1 шт. (2019 р.в.);монітор Dell SE2216H – 10 шт. (2016 р.в.); системний блок Intel - G630/2Gb/DVDRW – 10 шт. (2016
-----------------------------------	---

	р.в.); програмний пакет Windows 10 – 2 шт., Мікроскоп П-11 – 8 шт. Мікроскопи бінокулярні XS-5520 – 6 шт., (2010 р.в.); лупи штативні – 8 шт.
<b>Рекомендована література</b>	
1. Барціховський В. В. Медична біологія: підручник / В. В. Барціховський, П. Я. Шерстюк.- К.: ВСВ Медицина, 2017.- 312 с.	
2. Приходько О. Б. Біологія з основами генетики: навч. посібник / О. Б. Приходько, Т. І. Ємець, В. І. Павліченко [та ін.]- Запоріжжя:ЗДМУ,2016.-145 с.	
3. Біологія за ред. Ю.І. Бажори, Одеса, Прес-кур'єр, 2012 // Навчальний посібник.	
4.Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Біологія». Частина II / укл: Клименко Т.К. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2016. – 49 с.	
5. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Біологія». / укл: Клименко Т.К. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2016. – 46 с.	
6. Конспект лекцій.	
7. Методичні вказівки до практичних робіт.	
8. Штиркало Я.Є., Случик В.М. Орнітоіндикація техногенно-порушених і природних екосистем // Екологічні проблеми Прикарпаття в контексті концепції збалансованого розвитку: Матеріали регіональної науково-практичної конференції: Івано-Франківськ: В-во: ІФОКМ, 2017. – С. 42-50.	
9. Случик В.М., Яцик Р.М., Гайда Ю.І. Основи генетики і селекції лісових рослин - Тернопіль : Підручники і посібники, 2012. - 288 с.	
10. Victor Sluchyk, Iryna Sluchyk & Alexander Shyichuk. Assessment of both environmental cytotoxicity and trace metal pollution using <i>Populus simonii</i> Carr. as a bioindicator // Environmental Monitoring and Assessment, 2014. – Vol. 186, №. 10. – P. 6645-6650.	
11. Vadzyuk S. N., Boliuk Yu. V., Luchynskyi M. A., Sluchyk V. M., Zukow W. Crystallographic features of oral fluid in young people with gingivitis. Journal of Education, Health and Sport. 2020;10(9):172-182.	
12. Н.І. Різничук, М.М. Миленька, В.І. Гнезділова, Г.М. Мельниченко. Анатомічні особливості будови генеративних органів видів роду <i>Polygonatum</i>	

### 7. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра біології та екології, вул. Галицька, 201, кабінет 523, +38-0342-596164, <a href="https://kbe.pnu.edu.ua/">https://kbe.pnu.edu.ua/</a> , <a href="mailto:kbe@pnu.edu.ua">kbe@pnu.edu.ua</a>
Викладач (і) Гостьові лектори	Слущик В.М. Різничук Н.І.
Контактна інформація викладача	<a href="mailto:viktor.sluchyk@pnu.edu.ua">viktor.sluchyk@pnu.edu.ua</a> , <a href="mailto:nadiia.riznychuk@pnu.edu.ua">nadiia.riznychuk@pnu.edu.ua</a>

### 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення про академічну доброчесність учасників освітнього процесу. <a href="https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf">https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf</a>
Пропуски занять (відпрацювання)	відпрацювання до початку наступного заняття
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	вказати причину
Невідповідна поведінка під час заняття	не допускається
Додаткові бали	-
Неформальна освіта	Можливість зарахування. Рекомендовані платформи

Викладач



Слущик В.М.

Викладач



Різничук Н.І.