

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



**Факультет природничих наук
Кафедра біології та екології**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК10 Біотичні системи та методи їх діагностики

Освітня програма Лабораторна діагностика біологічних систем

Спеціалізація (за наявності)

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

**Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 7 від "13" березня 2023 р.**

м. Івано-Франківськ – 2023

ЗМІСТ

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

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Біотичні системи та методи їх діагностики
Освітня програма	«Лабораторна діагностика біологічних систем»
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	091 Біологія
Галузь знань	09 Біологія
Освітній рівень	(бакалавр/магістр/PhD)
Статус дисципліни	(основна/вибіркова)
Курс / семестр	II /3
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 14 год. Лабораторні заняття – 16 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://test-d-learn.pnu.edu.ua/

2. Опис дисципліни

Метою навчальної дисципліни є ознайомлення студентів з фундаментальними положеннями теорії систем, системної біології, термінологічним апаратом і методологічними підходами екології біотичних систем.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- формування чіткого розуміння студентами характеру та направленості внутрі- та міжсистемних зв'язків в екологічних і біотичних системах різного рівня;
- ознайомлення з основними законами організації, функціонування та розвитку екологічних і біотичних систем.
- набуття практичних умінь і навичок у дослідженні біотичних систем різного ієрархічного рівня.

Компетентності:

ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.

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.

СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Програмні результати навчання:

ПР 06. Аналізувати біологічні явище та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання сучасних спеціальних методів досліджень.

ПР 16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

3. Структура курсу

№	Тема	К-сть годин Лекцій/ практичних	Результати навчання	Завдання
1	Тема 1. Вступ у «Біотичні системи та методи їх екодіагностики». Загальне поняття системи. Властивості систем.	2/2	Загальне поняття системи. Ознаки систем. Визначення системи. Склад і структура системи. Елементи, що входять до складу системи. Характеристика елемента. Цілісність елемента. Підсистема. Системоутворювальні зв'язки. Спрямовані та неспрямовані. Сильні та слабкі зв'язки. Зовнішнє середовище системи. Функція системи. Поведінка системи. Стан системи. Мета системи.	Тести, питання
2	Тема 2. Класифікація систем. Матеріальні, абстрактні, штучні та природні системи. Принципи поведінки систем. Методологія	2/2	єрархічний принцип класифікації систем. Класифікаційні ознаки. Принципи класифікації системам. Класи та підкласи систем. За матеріалом, з якого створені. За походженням. За	Тести, питання

	дослідження систем.		характером зв'язку з навколишнім середовищем. За складністю. За принципами поведінки. За ступенем організованості. За ступенем ресурсної забезпеченості. За характером цілей. За описом змінних. За способом керування. За типом операторів системи. За матеріалом, з якого створені системи. Принципи поведінки систем. Теорія систем. Основні положення теорії систем.	
3	Тема 3. Закономірності функціонування біотичних систем. Структурно-функціональні рівні організації органічного світу.	2/2	Складність біотичних систем. Особливості функціонування екологічних систем, що обумовлюють їх складність. Властивості біологічних, екологічних, геологічних систем: територіальна та просторова неоднорідність, поліструктурність, цілісність, відкритість, динамічність, стійкість, стохастичність. Модульний підхід до структурного аналізу. Ступінь зв'язку біотичних систем із зовнішнім середовищем. Динаміка біотичних систем. Стійкість біотичних систем. Структурно-функціональні рівні організації органічного світу.	Тести, питання
4	Тема 4. Клітина як система. Організм як система. Популяція як система.	2/2	Клітина – структурно-функціональна одиниця живого організму. Історія вивчення клітини. Клітинна теорія – вчення про клітини як утворення, що становлять основу будови рослинних і тваринних організмів, тобто загальність клітинної будови в живій природі. Поняття про одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні організми. Виживання і розмноження одноклітинних організмів. Багатоклітинні організми. Тканини. Органи. Фізіологічні і функціональні системи органів та їх значення для забезпечення нормальної життєдіяльності організмів. Екологія популяцій. Ознаки популяцій: динаміка чисельності особин,	Тести, питання

			співвідношення статей, віковий склад, територіальна структура і щільність заселення. Структура популяції. Вплив факторів на популяції.	
5	Тема 5. Організація екосистем. Еволюція екосистем. Екологічна сукцесія. Основні закони функціонування екологічних систем.	2/2	Ступені організації екосистем. Консорційні екосистеми. Парцелярні екосистеми. Біогеоценозні екосистеми. Розбіжності між категоріями «біогеоценоз» і «екосистема». Ландшафтні екосистеми. Провінційні екосистеми. Біомні екосистеми. Еволюція екосистем. Екосистемна еволюція за М. А. Голубцем. Синтетична теорія (концепція) еволюції. Екологічна сукцесія. Етапи сукцесії. Первинні й вторинні екологічні сукцесії. Стійкість, стабільність та самоочищення екосистем. Основні закони функціонування екологічних систем.	Тести, питання
6	Тема 6. Методологія системного аналізу довкілля. Етапи і послідовність системного аналізу. Методи системного аналізу.	2/2	Суть системного аналізу. Завдання системного аналізу. Основні принципи системного аналізу. Етапи і послідовність системного аналізу. Вибір проблеми. Постановка завдання і обмеження ступеня її складності. Встановлення ієрархії цілей і завдань. Вибір шляхів рішення задач. Моделювання. Оцінка можливих стратегій. Впровадження результатів. Методика проведення системного аналізу. Неформальні методи. Формалізовані методи. Методологія побудови або ідентифікації складних систем.	Тести, питання
7	Тема 7. Екологічні нормативи антропогенного навантаження на природне середовище. Екологічна безпека. Оцінювання і прогнозування майбутнього стану довкілля.	2/4	Показники нормування забруднюючих речовин в повітрі. Гранично допустима концентрація. Фонова концентрація. Класи небезпечних речовин. Середньодобова концентрація. Показники нормування забруднюючих речовин водних об'єктів. Загальні показники якості промислових вод. Лімітуючий показник шкідливості. Показники	Тести, питання

		нормування забруднюючих речовин в ґрунті. Види показників допустимої концентрації. Моніторинг еколого-економічних систем в процесі управління їх сталим розвитком. Спостереження за станом розвитку еколого-економічних систем. Оцінювання і прогнозування майбутнього стану довкілля.	
--	--	--	--

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	+
Практичне заняття	30
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	10
Екзамен/Залік	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	
Лекції	+		+		+		+		+		+		+			+
Практичні з-тя		4		4		4		4		4		4		4	2	30
Самостійна р-та	2		2						2		2		2			10
Індивідуальні завдання							5								5	10
Екзамен/Залік																50
Всього																100

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	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.
Література:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Кучерявий В.П. Загальна екологія : Підруч. для студ. вищих навч. закл. / В.П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2010. – 520 с. 2. Одум Ю. Экология / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – 328 с. 3. Царик Й.В. Популяційна екологія. Керування популяціями. - Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2005. - 98 с. 4. Злобін Ю.А. Загальна екологія : Навч. посібник / Ю.А. Злобін, Н.В. Кочубей. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2003. – 416 с. 5. Клименко М. О. Моніторинг довкілля / М. О. Клименко, А. М. Прищепа, Н. М. Вознюк. – К.: «Академія», 2006. – 360 с. 6. Поліщук С. З. Системний аналіз і моделювання у розв'язанні проблем сталого розвитку території / С. З. Поліщук, В. О. Долодаренко, В. А. Чорнобровкіна , А. І. Рябко. – Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2002. – 136 с. 7. Фурдичко О.І., Славов В.П., Войцицький А.П. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище: навч. посіб. / О.І. Фурдичко (ред.). – К. : Основа, 2008. – 360 с. 8. Назарук М.М. Сенчина Б.В. Койнова І.Б та ін. Основи екології: навч. посіб. 3-є вид., доп. і перероб. – Львів: Малий видавничий центр географічного факультету; Лабораторія тематичного картографування, 2018. – 98 с. 9. Сафранов Т.А., Колісник А.В., Наконечна З.В. С 12 Загальна екологія та неоекологія: конспект лекцій. Одеса, Одеський державний екологічний університет, 2021. - 195 с. 10. Соломенко Л.І. Загальна екологія : підручник / Л.І. Соломенко, В.М. Боголюбов, А.М. Волох ; вид. друге випр. і доп. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 352 с. 	

7. Контактна інформація

Кафедра	Кафедра біології та екології, вул. Галицька, 201, 5-й поверх, +38-0342-596164, https://kbe.pnu.edu.ua/ , kbe@pnu.edu.ua
Викладач (і) Гостьові лектори	Сімчук Андрій Павлович
Контактна інформація викладача	andriy.simchuk@pnu.edu.ua

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. https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2021/01/Polozennia-pro-OOP-25_12_2020-1.pdf
Пропуски занять (відпрацювання)	відпрацювання до початку наступного заняття
Виконання завдання пізніше	вказати причину

встановленого терміну	
Невідповідна поведінка під час заняття	не допускається
Додаткові бали	-
Неформальна освіта	Можливість зарахування. Рекомендовані платформи: Coursera, Prometeus.

Викладач:



Сімчук А.П.