

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



Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Фітоіндикація

Освітня програма Екологія

Спеціалізація (за наявності) _____

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 7 від “13” березня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023

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: Семак Уляна Йосипівна, викладач

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	Фітоіндикація
Освітня програма	Екологія
Спеціалізація (за наявності)	–
Спеціальність	101 Екологія
Галузь знань	10 Природничі науки
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	вибіркова
Курс / семестр	3/5
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	https://d-learn.pro/

2. Опис дисципліни

Мета та цілі курсу

"Фітоіндикація" – вибіркова навчальна дисципліна, що вивчається з метою формування уявлень про рослини як організмів-біоіндикаторів та набуття базових теоретичних і практичних знань щодо організації, планування і проведення фітоіндикаційних досліджень екологічного стану об'єктів довкілля.

Метою викладання навчальної дисципліни "Фітоіндикація" є формування у майбутніх фахівців-екологів уявлень про екологічні засади фітоіндикаційних досліджень, теоретичні основи та практичне застосування методології біотестування, особливості біологічних методів оцінки різних складових довкілля з використанням рослинних організмів у якості біоіндикаторів.

Цілі курсу дисципліни "Фітоценологія" передбачають набуття студентами необхідних знань та формування професійних компетенцій у галузі екології.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **знати**:

- визначення понять біоіндикація та біомоніторинг, їхнє значення в системі оцінки якості навколишнього природного середовища. Основні рівні біоіндикації та біомоніторингу;
- місце фітоіндикації у системі біоіндикаційних досліджень;
- завдання сучасних біоіндикаційних досліджень, фітоіндикаційна складова біоіндикації та біотестування у вирішенні задач щодо оцінки якості стану довкілля;
- основні вимоги щодо вибору організмів-індикаторів та методологічних підходів при здійсненні біотестування якості

- довкілля;
- особливості методів визначення біологічних та екотоксикологічних параметрів якості компонентів навколишнього природного середовища.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти**:

- володіти основними термінами та поняттями, які використовуються у фітоіндикаційних дослідженнях;
- обґрунтовувати доцільність здійснення біоіндикації та біомоніторингу навколишнього природного середовища з використанням рослинних організмів;
- обирати ефективні та інформативні методи та прийоми при проведенні діагностики стану середовища за оцінкою стану рослинних тест-об'єктів;
- вміти організовувати, планувати і проводити фітоіндикаційні дослідження екологічного стану об'єктів навколишнього середовища;
- здійснювати побудову алгоритму дослідження та обирати найбільш доцільний метод та об'єкт фітоіндикації при здійсненні оцінки різних типів забруднення довкілля;
- інтерпретувати результати фітоіндикаційних досліджень для оцінки стану навколишнього природного середовища.

Компетентності

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 08. 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.

СК 16. Розуміння основних теоретичних положень та принципів математичних та соціально-економічних наук.

СК17. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.

СК 20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

СК 21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі. СК 25. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

СК 26. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними.

Програмні результати навчання

ПР 02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР 03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для вирішення в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР 06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР 07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

ПР 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

3. Структура курсу

№	Тема	К-сть год Лекц/практ	Завдання
1.	Тема 1. Уявлення про фітоіндикацію та її розвиток. Теоретичні основи фітоіндикації.	2/2	Запитання, тести
2.	Тема 2. Фітоіндикаційні шкали та їх аналіз.	2/2	Запитання, тести
3.	Тема 3. Синфітоіндикація.	2/2	Запитання, тести
4.	Тема 4. Дендроіндикація.	2/2	Запитання, тести
5.	Тема 5. Фітоіндикація стану атмосфери.	2/2	Запитання, тести
6.	Тема 6. Фітоіндикація гідросфери.	2/2	Запитання, тести
7.	Тема 7. Фітоіндикація педосфери.	2/2	Запитання, тести
8.	Тема 8. Екогрупи рослин по відношенню до умов педосфери.	2/2	Запитання, тести
9.	Тема 9. Фітоіндикація типів лісу. Едафічна сітка Воробйова - Погребняка.	2/2	Запитання, тести
10.	Тема 10. Фітоіндикація геологічних порід.	2/2	Запитання, тести
11.	Тема 11. Фітоіндикація клімату.	2/2	Запитання, тести
12.	Тема 12. Ландшафтна фітоіндикація.	2/2	Запитання, тести

13.	Тема 13. Фітоіндикація динаміки і стійкості екологічних систем.	2/2	Запитання, тести
14.	Тема 14. Дистанційна фітоіндикація.	2/2	Запитання, тести
15.	Тема 15. Сталій розвиток і проблеми фітоіндикації.	2/2	Запитання, тести

4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	+
Практичні заняття	45
Самостійна робота	5
Індивідуальне завдання	+
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	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з	з			15
Самостійна р-та															5			5
Індивідуальні завдання																+		+
Екзамен/Залік																		50
Всього																		100

Примітка: не рекомендується на один тиждень планувати кілька форм контролю.

6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійні презентації, персональні комп'ютери, лабораторія, використання системи дистанційної освіти для проведення тестування.
-----------------------------------	---

Література:

1. Барабаш О. В. Біоіндикація: словник-довідник. Нац. трансп. ун-т. Київ: НТУ, 2017. 91 с.
2. Бессонова В.П. Оцінка стану пилку деревних рослин в урбатехногенній екосистемі. Питання біоіндикації та екології. 2013. № 18. С. 2–17.
3. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища: навч. посіб. для студ. вузів. Київ: Знання, 2000. 203 с.
4. Дідух Я. П. Основи біоіндикації: монографія. Київ: Наукова думка, 2012. 344 с.
5. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. Київ : Ін-тут ботаніки НАН України, 1994. 280 с.
6. Глухов О. З., Прохорова С. І. Індикація стану техногенного середовища за морфологічною мінливістю рослин. Промислова ботаніка. 2008. № 8. С. 3–4.
7. Гончаренко І.В. Фітоіндикація антропогенного навантаження: монографія. Дніпро: Середняк Т.К., 2017. 127 с.
8. Ольхович О. П., Мусієнко М. М. Фітоіндикація та фітомоніторинг: метод. рек. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 64 с.
9. Клименко М.О., Прищеп А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля: підр. для студ. вищих навч. закладів. Київ: Академія, 2006. 360 с.
10. Zhukov, O., Kunakh Olga., Dubinina Y., Ganzha D. (2017). Diversity and phytoindication ability of plant community. Ukrainian Journal of Ecology. 2017. 81-99.
11. Osmolovskaia, N.G., Kuchaeva, L.N., Mikhelson, K.N., Kurilenko, V.V. (2010). Phytoindication in Field Screening of Contaminated Sites. In: Breh, W., Gottlieb, J., Hötzl, H., Kern, F., Liesch, T., Niessner, R. (eds) Field Screening Europe 2001. Springer, Dordrecht.
12. Eva Gregušková, Karol Mičieta. (2013). Phytoindication of the Ecogenotoxic Effects of Vehicle Emissions Using Pollen Abortion Test with Native Flora. Polish Journal of Environmental Studies, 22(4), 1069-1076.

7. Контактна інформація

Кафедра	кафедра біології та екології, факультет природничих наук, м. Івано-Франківськ, вул. Галицька, 201, kafedra.bio@gmail.com
Викладач (і) Гостьові лектори	Семак Уляна Йосипівна, викладач
Контактна інформація викладача	uliana.semak@pnu.edu.ua

8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	<p>Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни "Фітоіндикація" спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу; відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності. Дотримання правил поведінки студентів і</p>
	викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 29 листопада 2017 року).
Пропуски занять (відпрацювання)	<p>Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.</p>

Виконання завдання пізніше встановленого терміну	Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням.
Невідповідна поведінка під час заняття	Студенти, чия поведінка впродовж одного чи кількох занять не відповідає загальним нормам, встановленим Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, можуть бути тимчасово відсторонені від заняття з подальшим індивідуальним відпрацюванням у позаурочний час.
Додаткові бали	–
Неформальна освіта	–

Викладач  Семак Ю.О.