

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

Факультет Природничих наук

Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Біотичні системи та методи їх екодіагностики**

Рівень вищої освіти – другий(магістерський)

Освітня програма 101 екологія

Спеціальність 101 екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “31” серпня 2021 р.

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Біотичні системи та методи їх екодіагностики
<b>Викладач (-і)</b>	Сімчук Андрій Павлович
<b>Контактний телефон викладача</b>	0684790207
<b>Е-mail викладача</b>	simchuk@ukr.net
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	Кредити ЄКТС 6 год. 180
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="https://d-learn.pnu.edu.ua">https://d-learn.pnu.edu.ua</a>
<b>Консультації</b>	Очні групові та онлайн-консультації
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Навчальна дисципліна «Біотичні системи та методи їх екодіагностики» забезпечує формування у студентів знань щодо структурно-функціональної організації біологічних систем різного ієрархічного рівня; особливостей їх динаміки та підтримки стабільності під впливом природно-часових й антропогенних факторів. Дисципліна покликана сформулювати у студентів уявлення про системно-ієрархічну організацію живого, поглибити екологічні знання студентів та розвинути системне біоекологічне мислення.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p>Метою викладання курсу є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознайомлення студентів з фундаментальними положеннями теорії систем, системної біології, термінологічним апаратом і методологічними підходами екології біотичних систем;</li> </ul> <p>Основними цілями вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формування чіткого розуміння студентами характеру та направленості внутрі- та міжсистемних зв'язків в екологічних і біотичних системах різного рівня;</li> <li>- ознайомлення з основними законами організації, функціонування та розвитку екологічних і біотичних систем.</li> <li>- набуття практичних умінь і навичок у дослідженні біотичних систем різного ієрархічного рівня.</li> </ul>	
<b>4. Компетентності</b>	
<p><b>Загальні компетентності:</b></p> <p>ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні</p> <p><b>Фахові компетентності:</b></p> <p>СК09. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.  СК10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.  СК11. Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності.  СК12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.  СК15. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.  СК18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину</p>	

<b>5. Програмні результати навчання</b>			
<p>ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p> <p>ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтнобіологічного різноманіття.</p> <p>ПР12. Брати участь у розробці та реалізації проектів, направлених на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами.</p> <p>ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.</p>			
<b>6. Організація навчання</b>			
Обсяг навчальної дисципліни			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
лекції		30	
семінарські заняття / практичні / лабораторні		30	
самостійна робота		120	
Ознаки навчальної дисципліни			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірко-вий
1	101 Екологія	2	вибірковий
Тематика навчальної дисципліни			
Тема	кількість год.		
	лекції	заняття	сам. роб.
<b>Тема 1.</b> Вступ у «Біотичні системи та методи їх екодіагностики». Загальне поняття системи.	2	2	8
<b>Тема 2.</b> Властивості систем. Цілісність. Гетерогенність системи та структурованість. Емерджентність	2	2	8
<b>Тема 3.</b> Класифікація систем. Матеріальні, абстрактні, штучні та природні системи. Принципи поведінки систем.	2	2	8
<b>Тема 4.</b> Методологія дослідження систем. Системний аналіз та системний підхід. Принципи системного підходу	2	2	8
<b>Тема 5.</b> Закономірності функціонування біотичних систем. Структурно-функціональні рівні організації органічного світу.	2	2	8
<b>Тема 6.</b> Клітина як система. Положення сучасної клітинної теорії.	2	2	8
<b>Тема 7.</b> Організм як система. Фізіологічні і функціональні системи органів та їх значення для забезпечення нормальної життєдіяльності організмів. Гомеостаз.	2	2	8
<b>Тема 8.</b> Популяція як система. Екологічна ніша з позицій системного підходу.	2	2	8
<b>Тема 9.</b> Організація екосистем. Еволюція екосистем. Екологічна сукцесія.	2	2	8
<b>Тема 10.</b> Стійкість, стабільність та самоочищення екосистем. Основні закони функціонування екологічних систем.	2	2	8

<b>Тема 11.</b> Методологія системного аналізу довкілля. Етапи і послідовність системного аналізу. Методи системного аналізу.	2	2	8
<b>Тема 12.</b> Методологія побудови або ідентифікації складних систем. Опис системи.	2	2	8
<b>Тема 13.</b> Генетика екосистем. Генетична інформація в регуляції біоценозів. Концепції розширеного фенотипу та генопласту.	2	2	8
<b>Тема 14.</b> Екологічні нормативи антропогенного навантаження на природне середовище. Екологічна безпека.	2	2	8
<b>Тема 15.</b> Оцінювання і прогнозування майбутнього стану довкілля. Підходи до оцінювання екологічної безпеки регіону. Біологічні маркери.	2	2	8
<b>ЗАГ.:</b>	30	30	120

### 7. Система оцінювання навчальної дисципліни

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>Оцінювання – це заключний етап навчальної діяльності студента, спрямований на визначення успішності навчання.</p> <p>Методи контролю</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модульний контроль (контрольні роботи).</li> <li>2. Поточний контроль здійснюється шляхом опитування/тестування кожної теми теоретичного матеріалу, захисту лабораторних робіт та індивідуального завдання.</li> <li>3. Екзамен.</li> </ol> <p>Оцінка знань студентів здійснюється за 100 бальною шкалою:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th> <th rowspan="2">Оцінка ECTS</th> <th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th> <th>для заліку</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td><b>A</b></td> <td rowspan="3">відмінно</td> <td rowspan="5">зараховано</td> </tr> <tr> <td>80 – 89</td> <td><b>B</b></td> </tr> <tr> <td>70 – 79</td> <td><b>C</b></td> </tr> <tr> <td>60 – 69</td> <td><b>D</b></td> <td rowspan="2">добре</td> </tr> <tr> <td>50 – 59</td> <td><b>E</b></td> </tr> <tr> <td>26 – 49</td> <td><b>FX</b></td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td>не зараховано з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>0-25</td> <td><b>F</b></td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> <td>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> </tr> </tbody> </table> <p>Оцінка з даного курсу виставляється як сума оцінок за відвідування лекцій (15 лекції по 1 балу, всього – 15 балів), роботи на семінарах (15 семінарів по 3 бала, всього — 45 балів) та оцінки підсумкового контролю – екзамен (40 балів)</p> <p>Поточний контроль здійснюється шляхом опитування/тестування по кожній темі теоретичного матеріалу, захисту всіх практичних робіт, оцінювання виконання індивідуального завдання (проект, реферат, мультимедійна презентація, набір таблиць, препаратів, участь в олімпіаді тощо). При цьому враховуються відвідуваність занять, активність та креативність студента при виконанні кожного завдання.</p> <p>Поточне оцінювання проводиться за десятибальною шкалою, а в кінці вираховується середнє арифметичне з оцінок за всі види робіт. Максимальна кількість балів – 5.</p> <p>Підсумковий модульний контроль – комплексна контрольна робота – також оцінюється за десятибальною шкалою.</p> <p>Студентам дозволено передавати тільки незадовільні оцінки.</p>	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку	90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано	80 – 89	<b>B</b>	70 – 79	<b>C</b>	60 – 69	<b>D</b>	добре	50 – 59	<b>E</b>	26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS			Оцінка за національною шкалою																								
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку																									
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано																									
80 – 89	<b>B</b>																											
70 – 79	<b>C</b>																											
60 – 69	<b>D</b>	добре																										
50 – 59	<b>E</b>																											
26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання																									
0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни																									

	Позитивні оцінки виставляються тільки при успішному виконанні робіт і їх захисті. Повнота висвітлення матеріалу і кількість правильних відповідей повинні становити не менше 50% на 5 балів.
Вимоги до письмової роботи	У письмовій роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані з лекцій та самостійної роботи. Під час підсумкового модульного завдання розглядаються контрольні питання (до 5 балів за кожне питання) та тести (до 5 балів за кожен тест). Перша письмова контрольна робота виконується на 8-му практичному занятті, друга — на 15-му.
Семінарські заняття	Практичні роботи (семінари) вимагають від студентів дотримання певних правил, прописаних у методичних рекомендаціях до даного виду робіт, що впливає на оцінювання їх виконання. При оцінюванні практичних робіт враховується: рівень теоретичної підготовки, розуміння мети та завдання роботи, логічність та грамотність зроблених висновків. Максимальна кількість балів за практичну роботу - 20.
Умови допуску до підсумкового контролю	Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення всіх тем учбової дисципліни. До підсумкового контролю допускаються студенти, які були присутні на всіх передбачених програмою лекційних і практичних заняттях і при вивченні поточних тем набрати не менше 25-ти балів. Студенти, які мали пропуски учбових занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.
Підсумковий контроль	Підсумковий контроль складається з 3 завдань, два з яких — відповідь на питання (до 15 балів), третє — тестове (до 20 балів)

### **8. Політика курсу**

Організація навчального процесу здійснюється на основі кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу із застосуванням модульно-рейтингової системи оцінювання успішності студентів. Зараховуються бали, набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховується присутність студента на заняттях та його активність під час практичних робіт.

Недопустимо: пропуски та запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); списування та плагіат; несвочасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок за 50% і більше зданого теоретичного і практичного матеріалу.

### **9. Рекомендована література**

1. Бигон М., Харпер Ж., Таусенд Д. Екологія. Особи, популяції, сообщества. - М.: Мир, 1989. 2. Лабораторний та польовий практикум з екології / І.В. Бейко, В.М. Боголюбов, І.Г. Вишенська та ін. Під ред. В.П. Замостяна та Я.П. Дідуха. – Київ : Фітосоціоцентр, 2000. – 216 с.
2. Гиляров А.М. Популяционная экология. – М.: МГУ, 1989. – 360 с.
3. Дідух Я.П. Популяційна екологія / Я.П. Дідух. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 192с.
4. Кравців Р.Й. Основи популяційної екології : Навчальний посібник / Р.Й. Кравців, М.В. Черевко. – Львів: ТеРус. – 2007. – 228 с.
5. Кучерявий В.П. Загальна екологія : Підруч. для студ. вищих навч. закл. / В.П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2010. – 520 с.
6. Одум Ю. Экология / Ю. Одум. – М. : Мир, 1986. – 328 с.
7. Руденко С. С. Основи загальної екології : практичний курс. : Навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.]. Ч. 1. Урбоєкосистеми / С. С. Руденко, С. С. Костишин, Т. В. Морозова. –

- Чернівці : Рута, 2005. – 320 с.
8. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. — М.: Прогресс, 1980. — 327 с.
  9. Царик Й.В. Популяційна екологія. Керування популяціями. - Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2005. - 98 с.
  10. Злобін Ю.А. Загальна екологія : Навч. посібник / Ю.А. Злобін, Н.В. Кочубей. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2003. – 416 с.
  11. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: словник – довідник. – К.: Знання, 2002. – 550с.
  12. Экологический энциклопедический словарь / [ред. И. И. Дедю]. – К. : МСЭ. – 408 с.
  13. Клименко М. О. Моніторинг довкілля / М. О. Клименко, А. М. Прищеп, Н. М. Вознюк. – К.: «Академія», 2006. – 360 с.
  14. 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.
  15. 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.

**Викладач** \_\_\_\_\_ А.П. Сімчук, д.б.н., професор