

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

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Паліноіндикація

Рівень вищої освіти –перший (бакалаврський)

Освітня програма «Біологія та лабораторна
діагностика»

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 9 від «24»березня 2022 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Паліноіндикація
Викладач (-і)	Мельниченко Г.М.
Контактний телефон викладача	0950046789
E-mail викладача	gdutchak@ukr.net
Формат дисципліни	Очний (<i>offline</i>)
Обсяг дисципліни	3 кредити ЄКТС, 90 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	www.d-learn.pu.if.ua
Консультації	Очні групові та онлайн-консультації
2. Анотація до навчальної дисципліни	
Показники порушення процесів мікроспорогенезу можуть слугувати інформативними біоіндикаційними маркерами при біомоніторингових дослідженнях екоситуації в населених пунктах. Якісні параметри пилку не лише відображають загальнотоксичний вплив полутантів на живі організми, але й можуть використовуватися для оцінки потенційних генетичних ризиків. Встановлення якісних і кількісних параметрів пилку (паліноіндикація) є важливим для практики екомоніторингових досліджень.	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
Мета дисципліни: формування у студентів знань про паліноіндикаційні методи дослідження екосистем, для розуміння особливостей їх функціонування.	
Завдання дисципліни:	
<ul style="list-style-type: none"> • ознайомити студентів з різними підходами до організації екологічного моніторингу, принципами та методами паліноіндикації та біотестування з використанням показників якості пилкових зерен, використанням пилку як тест-системи в різних умовах антропогенних впливів; • ознайомити студентів з новітніми розробками в галузі паліноіндикації та перспективними методами біотестування; • набуття студентами знань та практичних навичок з методики проведення моніторингу навколишнього середовища за допомогою показників якості пилку. 	
4. Загальні і фахові компетентності	
Згідно з вимогами освітньої програми студенти мають здобути компетентності: ЗК08. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. СК04. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах. СК07. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.	
5. Програмні результати навчання	
<p>ПР03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.</p> <p>ПР12. Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.</p> <p>ПР25. Уміння користуватися лабораторними, збільшувальними приладами, проводити польові дослідження, визначати та описувати окремі організми та біоценози, вивчати процеси, що відбуваються у них. Уміння організовувати польові та лабораторні дослідження.</p>	

6. Організація навчання			
Обсяг навчальної дисципліни			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
лекції		12	
практичні		18	
самостійна робота		60	
Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
5	101 Екологія	3	Вибірковий
Тематика навчальної дисципліни			
Тема	Кількість годин		
	лекції	практичні	сам.роб.
Тема 1. Вступ. Паліоіндикація – науковий напрям та навчальна дисципліна. Історія паліоіндикаційних досліджень в Україні та закордоном.	2		6
Тема 2. Пилок як аеробіополютант та біоіндикатор стану довкілля. Будова пилкових зерен.	2	2	6
Тема 3. Морфологічні особливості пилку хвойних рослин (<i>Picea, Pinus, Abies, Larix</i>)	2	2	6
Тема 4. Морфологічні особливості пилку представників роду <i>Alnus, Corylus, Betula, Carpinus, Quercus, Acer, Fagus</i> .	2	2	6
Тема 5. Морфологічні особливості пилку представників роду <i>Ambrosia, Artemisia, Plantago, Rumex</i> та родини <i>Roaceae</i> .		2	6
Тема 6. Методологія паліоіндикаційних досліджень	2	2	6
Тема 7. Біомоніторинг атмосферного повітря за реакцією пилку деревних рослин-індикаторів (на прикладі представників роду <i>Alnus, Betula, Salix, Quercus, Acer</i>).		2	6
Тема 8. Біомоніторинг атмосферного повітря за реакцією пилку трав (на прикладі представників роду <i>Plantago</i> та родини <i>Roaceae</i>)		2	6
Тема 9. Визначення проростання пилку і подовження пилкових трубок.		2	6
Тема 10. Проблеми та перспективи проведення паліоіндикаційних досліджень в Україні	2	2	6
Заг.:	12	18	60

7. Система оцінювання навчальної дисципліни

<p>Загальна система оцінювання навчальної дисципліни</p>	<p>Оцінювання – це заключний етап навчальної діяльності студента, спрямований на визначення успішності навчання.</p> <p>Система методів оцінювання складається із двох видів контролю: поточного та підсумкового (диференційований залік).</p> <p>Оцінка знань студентів здійснюється за 100 бальною шкалою.</p> <p>Поточний контроль включає:</p> <ul style="list-style-type: none">- тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі;- усне опитування, контроль самостійної роботи – така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, формувати свою думку, доносити її до слухачів, критично аналізувати і відтворювати вивчений матеріал, робити висновки, порівняння, вміння працювати самостійно;- індивідуальні, творчі завдання – проводиться з метою формування вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, вміння правильно знаходити, володіти і застосовувати теоретичну інформацію, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення; <p>Поточне оцінювання проводиться за стобальною шкалою, а в кінці вираховується середнє арифметичне з оцінок за всі види робіт. Максимальна кількість балів – 100.</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у формі заліку – письмова робота чи тестування з усним захистом і також оцінюється за стобальною шкалою.</p> <p>Остаточна підсумкова оцінка розраховується як середнє арифметичне з поточного та залікового опитування. Студентам дозволено перездавати тільки незадовільні оцінки. Позитивні оцінки виставляються при успішному виконанні робіт і їх захисті. Повнота висвітлення матеріалу і кількість правильних відповідей повинні становити не менше 50% на 50 балів.</p>
<p>Вимоги до письмової роботи</p>	<p>У письмовій роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання, Під час підсумкового завдання розглядаються контрольні питання, тести, лексичний мінімум, ситуаційні задачі, запропоновані у методичних розробках для студентів, здійснюється контроль практичних навиків і умінь за вивченими темами. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.</p>
<p>Умови допуску до підсумкового</p>	

контролю	Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення всіх тем навчальної дисципліни. До підсумкового контролю допускаються студенти, які були присутні на всіх передбачених програмою практичних заняттях і при вивченні набрали не менше 50-ти балів. Студенти, які мали пропуски практичних занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.
Підсумковий контроль	Форма контролю: залік. Форма здачі: комбінована (письмова з усним захистом).

8. Політика навчальної дисципліни

- Впродовж вивчення дисципліни студент зобов'язаний: систематично відвідувати заняття; вести конспекти і виконувати практичні роботи; опрацювати теми самостійної роботи та індивідуальних завдань; виконувати усі поточні тестові завдання та вчасно здавати практичні роботи; виконувати індивідуальні, творчі завдання. 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;
- Політика щодо академічної доброчесності
- Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням: «Положення про запобігання академічному плагіату у ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”» https://pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/02/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%E2%84%96627_27.09.2018.pdf.
- У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.
- В Університеті діють морально-етичні принципи та правила поведінки викладачів і студентів, яких слід дотримуватися у своїй діяльності, прописані в Кодексі честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» <https://pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf>
- Політика щодо перескладання змістових модулів та оскарження оцінювання
- Ліквідація академічної заборгованості, перескладання змістових модулів та оскарження результатів оцінювання проводиться згідно порядку прописаного в «Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019)» <https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/PORYaDOK-Orhanizatsii-TaProvedennia-Otsiniuvannia-Uspishnosti-Studentiv-Prykarpatskoho-Natsionalnoho-UniversytetuIm.-Vasyliya-Stefanyka.pdf>
- Участь в опитуванні (анкетуванні)
- По завершенні вивчення курсу здобувачі вищої освіти мають можливість пройти опитування у системі Центру дистанційного навчання та моніторингу освітньої діяльності <https://d-learn.pnu.edu.ua/> щодо удосконалення якості навчання. Анкета носить анонімний характер і включає 10 запитань, відповіді на них будуть використовуватися лише в узагальненому вигляді. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності студентів, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати їх пропозиції стосовно покращення

змісту навчальної дисципліни. Неприпустимі списування, студент повинен вільно володіти матеріалом.

- Якщо студент пропустив більше 50% занять, він повинен пройти тестування на сайті дистанційного навчання і тільки тоді може бути допущений до написання екзаменаційної роботи.
- Обов'язковим для допуску до екзамену є відвідування більше 50% занять, робота на парах, підготовка доповідей, виконання контрольної роботи. Студент повинен набрати мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях.
- Для складання екзамену студент повинен набрати мінімум 25 балів за написання екзаменаційної роботи.

Політика щодо академічної доброчесності

- Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням: «Положення про запобігання академічному плагіату у ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»» https://pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/02/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%E2%84%96627_27.09.2018.pdf.
- У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.
- В Університеті діють морально-етичні принципи та правила поведінки викладачів і студентів, яких слід дотримуватися у своїй діяльності, прописані в Кодексі честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» <https://pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf>

Політика щодо перескладання змістових модулів та оскарження оцінювання

- Ліквідація академічної заборгованості, перескладання змістових модулів та оскарження результатів оцінювання проводиться згідно порядку прописаного в «Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ «Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника» (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019)» <https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/PORYaDOK-Orhanizatsii-TaProvedennia-Otsiniuvannia-Uspishnosti-Studentiv-Prykarpatskoho-Natsionalnoho-UniversytetuIm.-Vasyliya-Stefanyka.pdf>

Участь в опитуванні (анкетуванні)

- По завершенні вивчення курсу здобувачі вищої освіти мають можливість пройти опитування у системі Центру дистанційного навчання та моніторингу освітньої діяльності <https://d-learn.pnu.edu.ua/> щодо удосконалення якості навчання. Анкета носить анонімний характер і включає 10 запитань, відповіді на них будуть використовуватися лише в узагальненому вигляді. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності студентів, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати їх пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

9. Рекомендована література

1. Волощук К. Календар пилення алергенних рослин у місті Львові (2011 рік) / К. Волощук // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2014. – № 65. – С. 170–179.
2. Воробець Н. М. Напрямки та перспективи аеропалінологічного моніторингу в Україні [Електронний ресурс] / Н. М. Воробець, Н. О. Калинович // Український медичний часопис online. – 2012. – № 4 (90) – VII/VIII. – Режим доступу до журн. : <http://www.umj.com.ua/article/5637/napryamki-ta-perspektivi-aeropalinologichnogo-monitoringu-v-ukraini>.
3. Паліноіндикація урбоєкосистеми Івано-Франківська [Текст]: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16 / Мельниченко Галина Михайлівна; Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. - Чернівці, 2017. – 20 с.
4. Прокопів Н.М., Мельниченко Г.М. Закономірності пилення видів роду *Ambrosia* в атмосферному повітрі басейну р. Бистриці у 2015–2017 роках. Екологічні науки: науково-практичний журнал 2020; 3(30): 49–52.
5. K. Piotrowska-Weryszko, E. Weryszko-Chmielewska, G. Melnychenko, A. Konarska, M. Mylenka, N. Prokopiv, M. Božek. Comparison of *Ambrosia* L. Pollen Seasons in Lublin (Poland) and Ivano-Frankivsk (Ukraine) and Presentation of the Morphotypes of Trichomes on *A. artemisiifolia* L. Shoots in Terms of the Allergenic Properties of the Plant. *Agronomy* 2021; 11(9): 1764.
6. G. Melnychenko, M. Mylenka, N. Riznychuk, N. Prokopiv. Pollen Monitoring in the City of Ivano-Frankivsk, Western Ukraine. *Acta Agrobotanica* 2020; 73(4): 1-9.

Викладач



Мельниченко Г.М.