

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



Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ВК 61 Аеробіологічний моніторинг**

Рівень вищої освіти –перший (бакалаврський)

Освітня програма «Екологія»

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 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Форма силабусу Затверджена Вченою радою університету  
Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Розробники силабусу: Мельниченко Г.М. – доцент кафедри біології та екології

**Зміст**

1. Загальна інформація .....	4
2. Опис дисципліни .....	4
3. Структура курсу .....	5
4. Система оцінювання курсу (зразок) .....	7
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу .....	7
6. Ресурсне забезпечення .....	8
7. Контактна інформація .....	8
8. Політика навчальної дисципліни.....	9

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Аеробіологічний моніторинг
Освітня програма	Екологія
Спеціалізація (за наявності)	–
Спеціальність	101 Екологія
Галузь знань	10 Природничі науки
Освітній рівень	Бакалавр
Статус дисципліни	Вибіркова
Курс / семестр	3/6
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 16 год. Лабораторні заняття – 14 год. Самостійна робота – 60 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://dlearn.pro/developer/course/view/2916">https://dlearn.pro/developer/course/view/2916</a>

## 2. Опис дисципліни

### Мета та цілі курсу

Аеробіологічний моніторинг — це моніторинг живих організмів та біологічних матеріалів, які виділяються в повітря, або можуть переноситися повітряними течіями, зависати в них, а також, осідаючи, впливати на системи рослин, тварин та людей. До таких організмів належать віруси, бактерії, водорості, гриби, спори, пилкові зерна, фрагменти лишайників, рослин, комах, найпростіших. Аеробіологічний моніторинг має відношення до ботаніки, екології, метеорології, сільського та лісового господарства, а також медицини, передусім її розділу – алергології.

Навчальна дисципліна «Аеробіологічний моніторинг» забезпечує формування у студентів теоретичних знань про аеробіополютанти та практичних навичок роботи з визначення рівня біологічного забруднення атмосферного повітря.

**Мета** вивчення дисципліни – сформувати теоретичні уявлення та знання майбутніх спеціалістів-екологів про місце біополютантів у складі атмосферному повітрі та набути практичних навичок відбору аеробіологічних проб та подальшого їх опрацювання з метою встановлення рівня біозабруднення атмосферного повітря.

**Завданнями** дисципліни є формування теоретичних знань та практичних навичок у майбутніх фахівців відповідно до поставленої мети:

1. Ознайомлення з основними аеробіополютантами;
2. Вивчення аеродинамічних властивостей біополютантів;
3. Вивчення морфологічних особливостей пилку представників різних таксонів, як одного з основних чинників біозабруднення повітря;
4. Ознайомлення з методами та методиками аеробіологічних досліджень.

<b>Компетентності</b>
<p>ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>СК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>СК20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.</p>
<b>Програмні результати навчання</b>
<p>ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.</p> <p>ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>ПР08. Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.</p> <p>ПР09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p>

### 3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Тема 1. Вступ. Аеробіологічний моніторинг як навчальна дисципліна та вид практичної діяльності.	Поняття, предмет, об'єкт та завдання аеробіології. Історія аеробіологічних досліджень в Україні та закордоном. Аеропалінологічний моніторинг – моніторинг динаміки алергенного пилку.	Творче завдання (есе), спеціальна дискусія
2.	Тема 2. Аеробіологічний моніторинг в Україні.	Історія аеробіологічних досліджень в Україні. Напрямки та перспективи аеробіологічного моніторингу в Україні. Пункти аеропалінологічного моніторингу в Україні: їх географія та особливості проведення спостережень.	Творче завдання (есе), спеціальна дискусія, тестові завдання
3.	Тема 3. Пилок як основний компонент біозабруднення атмосферного повітря. Методики	Будова пилку. Алергенні властивості пилку. Аеродинаміка пилку. Вплив екзо- та ендегенних чинників на формування концентрації пилових зерен в атмосферному повітрі. Вплив забруднюючих речовин на	Творче завдання (презентація), спеціальна дискусія.

	аеробіологічних спостережень.	алергенний потенціал пилкових зерен. Вплив метеорологічних факторів на концентрацію пилкових зерен у атмосферному повітрі. Методи аеробіологічних досліджень: волнометричний та гравіметричний. Методика виготовлення постійних аеробіологічних препаратів	
4.	Тема 4. Морфологічні особливості пилку хвойних рослин ( <i>Picea</i> , <i>Pinus</i> , <i>Abies</i> , <i>Larix</i> )	Вміти ідентифікувати пилкові зерна хвойних рослин ( <i>Picea</i> , <i>Pinus</i> , <i>Abies</i> , <i>Larix</i> ) під мікроскопом.	Робота з мікроскопом
5.	Тема 5. Морфологічні особливості пилку представників роду <i>Alnus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Betula</i> , <i>Carpinus</i> .	Вміти ідентифікувати пилкові зерна представників роду <i>Alnus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Betula</i> , <i>Carpinus</i> під мікроскопом.	Робота з мікроскопом
6.	Тема 6. Морфологічні особливості пилку представників роду <i>Quercus</i> , <i>Acer</i> , <i>Fagus</i> .	Вміти ідентифікувати пилкові зерна представників роду <i>Quercus</i> , <i>Acer</i> , <i>Fagus</i> під мікроскопом.	Робота з мікроскопом
7.	Тема 7. Морфологічні особливості пилку представників роду <i>Salix</i> , <i>Populus</i> .	Вміти ідентифікувати пилкові зерна представників роду <i>Salix</i> , <i>Populus</i> під мікроскопом.	Робота з мікроскопом
8.	Тема 8. Морфологічні особливості пилку представників	Вміти ідентифікувати пилкові зерна представників роду <i>Ambrosia</i> , <i>Artemisia</i> , <i>Rumex</i> , <i>Plantago</i> під мікроскопом.	Робота з мікроскопом

	роду <i>Ambrosia</i> , <i>Artemisia</i> , <i>Rumex</i> , <i>Plantago</i> .		
9.	Тема 9. Морфологічні особливості пилку представників родини Poaceae.	Вміти ідентифікувати пилкові зерна представників родини Poaceae під мікроскопом.	Робота з мікроскопом
10.	Тема 10. Опрацювання результатів аеробіологічного моніторингу.	Статистична обробка результатів аеробіологічного моніторингу. Побудова графіків динаміки концентрації алергенного пилку у повітрі з урахуванням метеорологічних чинників. Побудова календарів пилення алергенних рослин.	Презентація. Спеціальна дискусія.

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	–
Практичні заняття	35
Самостійна робота	10
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 заняття		5		5		5		5		5		5		5					35
Самостійна робота														10					10
Індивідуальні завдання						5													5
Екзамен																		50	50
Всього за тиждень		5		5		10		5		5		5		15				50	100

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

## 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійні презентації (лептоп, проєктор), використання системи дистанційної освіти для проведення тестування.
-----------------------------------	---

## 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. Мельниченко Г. М. Весняний аеропалінологічний спектр урбоєкосистеми Івано-Франківська у 2014 році / Г. М. Мельниченко // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2015. – № 69. – С. 81–86.
4. Мельниченко Г. М. Динаміка концентрації пилку родини злакових (Poaceae) в атмосферному повітрі міста Івано-Франківська / Г. М. Мельниченко, М. М. Миленка // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2016. – № 71. – С. 157–162.
5. Мельниченко Г. М. Календар пилення основних алергенних рослин у м. Івано-Франківську (2015 рік) / Г. М. Мельниченко // Вісник Запорізького національного університету. Біологічні науки. – 2016. – №1. – С. 168–176.
6. Мельниченко Г. М. Особливості перебігу палінації представників роду *Betula* у місті Івано-Франківську впродовж 2013-2015 років / Г. М. Мельниченко // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: біологія. – 2017. – № 26. – С. 38–44.
7. Принципы и методы аэропаллинологических исследований. Методическое пособие / под. ред. Н. Р. Мейер-Меликян, Е. Э. Северовой. – М., 1999. –148 с.
8. Родінкова В. В. Етапи розробки системи алергопрогнозування в контексті профілактики алергійних захворювань дихальних шляхів в Україні / В. В. Родінкова // Клінічна імунологія. Алергологія. Інфектологія. – 2017. – № 1/2. – С. 18–20
9. Родінкова В. В. Закономірності пилювання видів роду *Betula* у містах лісостепової та степової зон України / В. В. Родінкова // Біологічні студії (Studia Biologica). – 2019. – Т. 7, №2. – С. 91–100.

## 7. Контактна інформація



Кафедра	Назва, адреса, кабінет, телефон, сайт, електронна адреса
Викладач (і) Гостьові лектори	Галина Мельниченко, к.б.н., викладач
Контактна інформація викладача	Галина Мельниченко <a href="mailto:halyna.melnichenko@pnu.edu.ua">halyna.melnichenko@pnu.edu.ua</a>

### 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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), плагиату (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 плагиату у ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”» <a href="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">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</a>.</li> <li>- У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагиат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.</li> <li>- 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» <a href="https://pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf">https://pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf</a></li> </ul> <p><b>Політика щодо перескладання змістових модулів та оскарження оцінювання</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ліквідація академічної заборгованості, перескладання змістових модулів та оскарження результатів оцінювання проводиться згідно порядку прописаного в «Порядок</li> </ul>
--------------------------	---

	<p>організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019)»</p> <p><a href="https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/PORYaDOK-Orhanizatsii-TaProvedennia-Otsiniuvannia-Uspishnosti-Studentiv-Prykarpatskoho-Natsionalnoho-UniversytetuIm.-Vasyliia-Stefanyka.pdf">https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/PORYaDOK-Orhanizatsii-TaProvedennia-Otsiniuvannia-Uspishnosti-Studentiv-Prykarpatskoho-Natsionalnoho-UniversytetuIm.-Vasyliia-Stefanyka.pdf</a></p> <p><b>Участь в опитуванні (анкетуванні)</b></p> <p>- По завершенні вивчення курсу здобувачі вищої освіти мають можливість пройти опитування у системі Центру дистанційного навчання та моніторингу освітньої діяльності <a href="https://d-learn.pnu.edu.ua/">https://d-learn.pnu.edu.ua/</a> 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.</p>
Пропуск и занять (відпрацювання)	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.
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	-
Неформа	Можливість зарахування.

льна освіта	Рекомендовані платформи.
----------------	--------------------------

Викладач  
Мельниченко Г.М., к.б.н., доцент.

