



Уманський національний  
університет садівництва

Факультет плодощівництва,  
екології та захисту рослин

Кафедра екології та безпеки  
життєдіяльності

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Моніторинг навколишнього середовища»

Рівень вищої освіти:	<u>перший (бакалаврський)</u>
Спеціальність:	<u>101 «Екологія»</u>
Освітня програма:	<u>«Екологія»</u>
Навчальний рік, семестр:	<u>2022-2023 н.р., семестр 2</u>
Курс (рік навчання)	<u>3</u>
Кількість кредитів ЄКТС:	<u>6</u>
Мова викладання:	<u>українська</u>
Обов'язкова/вибіркова:	<u>обов'язкова</u>

<b>Лектор курсу</b>	Василенко Ольга Володимирівна
<b>Профайл лектора</b>	<a href="https://ecology.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/vasilenko-olga-volodimirivna.html">https://ecology.udau.edu.ua/ua/pro-kafedru/vikladachi-ta-spivrobotniki/vasilenko-olga-volodimirivna.html</a>
<b>Контактна інформація лектора (e-mail)</b>	Vsolga05@gmil.com
<b>Сторінка курсу в MOODLE</b>	<a href="https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=584">https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=584</a>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

<b>Мета курсу</b>	одержання фундаментальних науково-теоретичних знань, умінь та практичних навичок, спрямованих на засвоєння основних сучасних концепцій моніторингу навколишнього середовища
<b>Завдання курсу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формування у студентів знань, щодо принципів створення і функціонування системи моніторингу;</li> <li>– формування у студентів знань, щодо принципів узгодженості нормативно-правового та організаційно-методичного забезпечення сумісності технічного, інформаційного і програмного забезпечення складових частин СМ;</li> <li>– формування у студентів знань, щодо принципів своєчасності і систематичності спостережень за станом довкілля в зоні дії техногенних об'єктів і отримання, комплексності оброблення та використання екологічної інформації, що знаходиться і зберігається в системі моніторингу.</li> </ul>
<b>Компетентності</b>	<p>Загальні:</p> <p>ЗК1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>Фахові:</p> <p>ФК1. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування. ФК5. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з</p>

	виробничою діяльністю. ФК7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.
<b>Програмні результати навчання</b>	<p>ПР 1. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p> <p>ПР 5. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.</p> <p>ПР 9. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p>ПР 11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>ПР 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.</p>

### СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції / практичні (семінарські, лабораторні))	Зміст тем курсу	Завдання	Оціню- вання (балів)
<b>Модуль 1</b>				
<b>Змістовий модуль 1</b>				
<b>Тема 1.</b> Основні поняття систем моніторингу довкілля	<b>2/2</b>	Предмет, завдання, методи моніторингу Система спостережень за впливом антропогенних факторів на навколишнє середовище Моніторинг як інформаційна система. Ієрархічні рівні моніторингу довкілля (за М. А. Голубцем)	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>2</b>
<b>Тема 2.</b> Класифікація систем моніторингу довкілля	<b>2/2</b>	Моніторинг факторів впливу Моніторинг джерел впливу. Класифікація моніторингу довкілля за призначенням та масштабами об'єкту вивчення. Біологічний та геохімічний види моніторингу	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>2</b>
<b>Змістовий модуль 2</b>				
<b>Тема 3.</b> Державна програма моніторингу довкілля України	<b>2/4</b>	Становлення і розвиток моніторингу довкілля як галузі екологічної науки. Організація спостережень за станом природного середовища в Україні. Суб'єкти національної системи	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького	<b>2</b>

		моніторингу в Україні.	завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	
<b>Модульний контроль</b>				<b>10</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Змістовий модуль 3</b>				
<b>Тема 4.</b> Моніторинг та джерела забруднення атмосферного повітря	<b>2/2</b>	Поняття про моніторинг атмосферного повітря Джерела забруднення атмосферного повітря Гранично-допустимі концентрації шкідливих речовин в атмосфері	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>3</b>
<b>Тема 5.</b> Категорії, розміщення і кількість постів спостережень	<b>2/4</b>	Поняття про пост спостереження. Види постів спостереження Вибір місця розташування постів спостереження Встановлення категорії небезпечності підприємств та уточнення розмірів санітарно-захисної зони	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>3</b>
<b>Тема 6.</b> Програма і методи спостережень	<b>2/4</b>	Програми спостережень Періодичність і кількість спостережень Принципи вибору забруднювальних речовин для контролю їх вмісту в атмосфері Визначення кількості та місць розташування постів спостережень за станом атмосферного повітря	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>3</b>
<b>Тема 7.</b> Методи відбору проб атмосферного повітря	<b>2/4</b>	Методи відбору проб Організація хімічного аналізу проб. Метеорологічні спостереження при відборі проб повітря Визначення речовин, які підлягають контролюванню. Визначення чистоти повітря за лишайниками	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>3</b>
<b>Змістовий модуль 4</b>				
<b>Тема 8.</b> Джерела і види	<b>2/2</b>	Антропогенне забруднення гідросфери	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з	<b>3</b>

забруднень поверхневих вод		Санітарні правила і норми водокористування Процес евтрофікації.	сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	
<b>Тема 9.</b> Організація системи моніторингу водних середовищ	2/2	Поняття про моніторинг поверхневих вод. Суб'єкти та об'єкти моніторингу поверхневих водоем в Україні. Водна рамкова директива Оцінювання фоновому стану річки. Характеристика основних учасників водогосподарського комплексу	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	3
<b>Тема 10.</b> Пункти спостережень і контрольні створи	4/4	Вибір місця розташування пункту спостережень Категорії пунктів стаціонарної мережі спостережень. Створи пункту спостереження. Вертикалі та горизонталі створу. Програми спостережень Визначення категорій пунктів спостережень та розміщення контрольних створів	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	3
<b>Тема 11.</b> Методи та терміни відбору проб	2/2	Методи відбору проб Терміни відбору проб Визначення програм спостережень. Вибір методів та приладів для контролю за якістю води	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання*, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	3
<b>Тема 12.</b> Гідробіологічні спостереження за якістю води та донними відкладами	2/2	Види гідробіонтів індикаторів Біоіндикація водного середовища Визначення програм спостережень за гідробіонтами-ідентифікаторами	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	3

**Змістовий модуль 5**

<p><b>Тема 13.</b> Джерела і види забруднення вод океанів та морів</p>	<p align="center"><b>2/2</b></p>	<p>Джерела забруднення вод океанів та морів Види забруднення вод океанів та морів Визначення категорій пунктів спостережень та розміщення контрольних створів</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle</p>	<p align="center"><b>2</b></p>
<p><b>Тема 14.</b> Пункти і програми спостережень за забрудненням морського середовища</p>	<p align="center"><b>2/4</b></p>	<p>Категорії пунктів спостережень за забрудненням морського середовища Програми спостережень за забрудненням морського середовища Вибір методів та приладів для контролю за якістю води</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle</p>	<p align="center"><b>3</b></p>
<p><b>Тема 15.</b> Суб'єкти та об'єкти моніторингу морських вод в Україні</p>	<p align="center"><b>2/2</b></p>	<p>Суб'єкти моніторингу морських вод в Україні Об'єкти моніторингу морських вод в Україні</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle</p>	<p align="center"><b>3</b></p>

**Змістовий модуль 6**

<p><b>Тема 16.</b> Джерела і види деградації ґрунтів</p>	<p align="center"><b>2/2</b></p>	<p>Джерела деградації ґрунтів Види деградації ґрунтів</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle</p>	<p align="center"><b>3</b></p>
<p><b>Тема 17.</b> Показники техногенного порушення і забруднення ґрунтів</p>	<p align="center"><b>2/2</b></p>	<p>Хімічне забруднення ґрунтів Забруднення ґрунтів рештками пестицидів Організація спостережень і контролю за забрудненням ґрунтів пестицидами</p>	<p>Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження</p>	<p align="center"><b>3</b></p>

			тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	
<b>Тема 18.</b> Принципи організації спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунтів	<b>2/4</b>	Принципи відбору проб ґрунтів. Аналіз забруднення ґрунтів Організація спостережень і контролю за забрудненням ґрунтів важкими металами	Опрацювання лекційного матеріалу, ознайомлення з сутністю курсу моніторинг навколишнього середовища, його завданнями і методикою вивчення. Виконання дослідницького завдання, наведеного в інструктивно-методичних матеріалах, проходження тестування в системі електронного забезпечення навчання в Moodle	<b>3</b>
<b>Модульний контроль</b>				<b>10</b>
<b>Підсумковий контроль (екзамен)</b>				<b>30</b>
<b>Всього за семестр</b>	<b>38/50</b>			<b>100</b>
<b>Всього за курс</b>	<b>38/50</b>			<b>100</b>

\*залучені стейкхолдери для спільного проведення аудиторних занять: роботодавець

## ПОЛІТИКИ КУРСУ

<b>Політика оцінювання</b>	В основу рейтингового оцінювання знань закладена 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати здобувач за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, модульного контролю, підсумкового контролю тощо). Встановлюється, що при вивченні дисципліни здобувач може набрати максимально 100 балів.
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	Під час підготовки рефератів (есе) та індивідуальних науково-дослідних завдань, проведення контрольних заходів здобувачі повинні дотримуватися правил академічної доброчесності, які визначено Кодексом доброчесності Уманського НУС. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату
<b>Політика щодо відвідування</b>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (за погодженням із деканом факультету)

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## Рекомендована література

### Базова

1. Василенко О.В., Сосько С.П., Суханова І.П. Моніторинг навколишнього середовища. Навчальний посібник. Умань, Уманський НУС, 2019. 186 с.
2. Панас Р.М. Основи моніторингу та прогнозування використання земель: навч. посіб. Львів: Новий Світ-2000., 2011. 224 с.
3. Дідух Я.П. Основи біоіндикації. К.: Наукова думка, 2012. 344 с.
4. Ауров В. В. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: Підручник. Одеса: «ТЭС», 2012. 284 с.

### Допоміжна

1. Положення про державну систему моніторингу довкілля (затв. пост. КМУ № 391 від 30.03.98 р.) // Збірник законодавчих актів України про охорону 8 навколишнього природного середовища. Чернівці: Зелена Буковина, 1998. С.235-238.
2. Положення про моніторинг земель (затв. пост. КМУ №661 від 20.08.93 р.) // Зібрання постанов Уряду України. 1994. №1.
3. Порядок здійснення державного моніторингу вод (затв. пост. КМУ №815 від 20.07.96 р.) // Зібрання постанов Уряду України. 1996. №15.
4. Щетина М.А., Василенко О.В. Аналіз та оцінка рівня забруднення атмосферного повітря Вінницької області // Таврійський науковий вісник, 2020. №112. С. 285–292.
5. Балабак А.В., Василенко О.В. Дослідження території НДП «Софіївка» НАНУ внаслідок зростання рекреаційного навантаження // Таврійський науковий вісник, 2020, №112. С. 249–255.
6. Василенко О.В., Балабак А.В., Щетина М.А. Характеристика розподілу ресурсів сировинних видів лікарських рослин в урбофітоценозах м. Умань та Уманського району. // Таврійський науковий вісник, 2020, №114. С. 250–256.
7. Балабак О. А., Балабак А. В., Василенко О. В. Глобальне електромагнітне навантаження та шумове забруднення довкілля в екологічному стані сучасної урбоєкосистеми. Таврійський науковий вісник. Херсон, 2021, № 117. С. 264-270.  
DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.36>
8. Василенко О.В., Балабак А.В., Балабак О.А. Екологічна оцінка посухостійкості ліщини деревовидної (*Corylus Colurna* L.) в умовах урбоєкосистем міста Умань. Екологічні науки, 2021, №34. С. 34–41.
9. Василенко О.В., Шевченко Н.О., Сорока Л.В. Прогнозування та оцінка впливу нового житлового району на екологічну безпеку едафотопів урбоєкосистеми. Таврійський науковий вісник, 2021, №120. С. 318–323.  
DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.120.40>
10. Serhiy Sonko, Olha Vasylenko, Nataliia Shevchenko, Ihor Hursky and Yana Zalizniak. [The concept of sustainable development on the eve of its thirtieth anniversary: new challenges and prospects](#). E3S Web of Conferences. Volume 255 (2021). International Conference on Sustainable, Circular Management and Environmental Engineering (ISCMEE 2021).  
DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125501011>