



ОСНОВИ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Викладач: доцент, кандидат біологічних наук, Горбань Валерій Віталійович

Кафедра: загальної та прикладної екології та зоології м. Запоріжжя вул. Гоголя 62, ауд. 212

E-mail: valera251077@gmail.com

Телефон: 228-76-34

Інші засоби зв'язку: Viber, Telegram – 0504565303

Освітня програма, рівень вищої освіти	Екологія та охорона навколишнього середовища Магістр					
Статус дисципліни	Нормативна					
Кредити ECTS	5	Навч. рік	2023-2024	Рік навчання – 2-й	Тижні	11
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів¹	8		Лекційні заняття – 22 год Практичні заняття – 22 год Самостійна робота – 106 год.	
Вид контролю	Залік					
Посилання на курс в Moodle	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6807					
Консультації:	1 на тиждень, за розкладом, особисто чи дистанційно - Viber, Telegram					

ОПИС КУРСУ

Метою вивчення навчальної дисципліни «Основи діагностики стану навколишнього середовища» є засвоєння здобувачами освіти уявлення щодо форм та методів оцінки якості навколишнього середовища, комплексного підходу у проведенні моніторингових досліджень за станом навколишнього середовища, методів дослідження параметрів повітря, води та ґрунту, приладів і пристроїв, які використовуються для цих досліджень.

Основними завданнями дисципліни «Основи діагностики стану навколишнього середовища» є навчитися використовувати теоретичні знання з методології індикації стану навколишнього середовища та набути практичних вмінь і навичок щодо використання сучасних методів та приладів індикації стану довкілля в практичній діяльності еколога.

¹ 1 змістовий модуль = 15 годин (0,5 кредита ECTS)



ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен

знати:

- термінологію, принципи, методологію, структуру та області застосування принципів діагностики екологічного стану навколишнього середовища;
- загальні принципи підвищення об'єктивності діагностики екологічних систем;
- базові моделі діагностики стану екологічних об'єктів різного рівня, їх класифікацію та межі застосування;
- призначення, основні терміни, критерії та методи використання статистичного аналізу для об'єктивізації діагностики екологічного стану довкілля;
- алгоритми побудови когнітивних моделей діагностики екологічного стану довкілля.

вміти:

- формулювати мету і завдання реалізації принципів діагностики екологічного стану довкілля;
- застосовувати сучасні методи діагностики екологічного стану довкілля при проведенні наукових досліджень;
- моделювати принципи діагностики екологічного стану довкілля та знаходити оптимальні рішення моделі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

1. здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов та вимог.
2. здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
3. здатність приймати обґрунтовані рішення.
4. здатність генерувати нові ідеї (креативність).
5. здатність розробляти та управляти проектами.
6. Обізнаність на рівні новітніх досягнень, необхідних для дослідницької та/або інноваційної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
7. здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.
8. здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.
9. здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
10. здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.
11. здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.
12. здатність оцінювати ступінь екологічної безпеки промислових об'єктів.
13. здатність оцінювати вплив процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявляти екологічні ризики, пов'язані з виробничою діяльністю підприємств регіону.
14. знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.



15. уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.
16. уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.
17. оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.
18. вміти визначати комплексні показники стану довкілля та контролювати рівень техногенного навантаження на природні та антропогенно-змінені екосистеми.
19. володіти основами виконання екологічних досліджень та еколого-експертної оцінки впливу на довкілля.
20. обирати стратегію діяльності підприємства із мінімізацією негативного впливу на довкілля.

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Матеріали дисципліни викладені на платформі Moodle: адреса дисципліни СЕЗН ЗНУ URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6807>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи (тах 60 балів):

Обов'язкові види роботи:

- захист звітів з практичних робіт;
- тестове або письмове опитування за контрольними питаннями до тем модулю.

Додаткові види роботи:

- усне опитування за пройденим матеріалом;
- есе за наданою темою (тах 2 бали) – виконується у разі відсутності студента на лекції. Есе передбачає стислий переказ основних положень, дотичних до теми актуальних (опублікованих не раніше ніж за 5 років та таких, що мають високий індекс цитування) наукових статей, монографій, інших джерел. Обсяг есе 4–6 сторінок 14 кеглем, інтервал 1,15.

Підсумкові контрольні заходи:

Тестування на екзамені передбачає виконання тестових завдань у СЕЗН ЗНУ (тах по 20 балів). Перелік питань див. на сторінці курсу у Moodle.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (тах 60%)			
Змістовий модуль 1 (розділ 1, тема 1,2)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 1,2	4,5
	Практичне завдання (виконання практичних робіт 1-2, презентація власних досліджень з тем практичних робіт)	Тиждень 1,2	3
Змістовий модуль 2 (розділ 1, тема 3,4)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 3,4	4,5
	Практичне завдання (виконання практичної роботи № 3,4 презентація власних досліджень з теми практичної роботи) контрольне тестування за матеріалами розділу 1.	Тиждень 3,4	3
Змістовий модуль 3	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 5,6	4,5



(розділ 1, тема 5)	Практичне завдання (виконання практичної роботи № 5, презентація власних досліджень з теми практичної роботи) контрольне тестування за матеріалами розділу 1.	Тиждень 5,6	3
Змістовий модуль 4 (розділ 2, тема 6)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 7	4,5
	Практичне завдання (виконання практичної роботи № 6, презентація власних досліджень з теми практичної роботи)	Тиждень 7	3
Змістовий модуль 5 (розділ 2, тема 7)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 8	4,5
	Практичне завдання (виконання практичної роботи № 7, презентація власних досліджень з теми практичної роботи). Контрольне тестування за матеріалами розділу 2.	Тиждень 8	3
Змістовий модуль 6 (розділ 2, тема 8,9)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 9	4,5
	Практичне завдання (виконання практичної роботи № 8,9, презентація власних досліджень з теми практичної роботи). Контрольне тестування за матеріалами розділу 2.	Тиждень 9	3
Змістовий модуль 7 (розділ 2, тема 10)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 10	4,5
	Практичне завдання (виконання практичної роботи № 10, презентація власних досліджень з теми практичної роботи). Контрольне тестування за матеріалами розділу 2.	Тиждень 10	3
Змістовий модуль 8 (розділ 2, тема 11)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 11	4,5
	Практичне завдання (виконання практичної роботи № 11, презентація власних досліджень з теми практичної роботи). Контрольне тестування за матеріалами розділу 2.	Тиждень 11	3
Підсумковий контроль (max 40%)			
Написання письмової залікової роботи		Під час залікового тижня	20
Захист індивідуального дослідницького завдання		Тиждень 6-11	20
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Залік	
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольний захід	Кількість балів
Змістовий модуль 1			
Тиждень 1 <i>Лекція 1-2</i>	Організація спостережень за станом навколишнього середовища		
Тиждень 1 <i>Практичне заняття 1</i>	Організація спостережень за станом навколишнього середовища	Опитування, виконане практичне завдання	7,5 бали
Змістовий модуль 2			
Тиждень 2 <i>Практичне заняття 2</i>	Організація спостережень за станом навколишнього середовища	Опитування, виконане практичне завдання	7,5 бали
Тиждень 2 <i>Лекція 3</i>	Методи контролю за станом навколишнього середовища		
Тиждень 3 <i>Лекція 4</i>	Методи контролю за станом навколишнього середовища		
Змістовий модуль 3			
Тиждень 4 <i>Практичне заняття 3</i>	Методи контролю за станом навколишнього середовища	Опитування, виконане практичне завдання	7,5 балів
Тиждень 4 <i>Лекція 5</i>	Дослідження атмосферного повітря		
Змістовий модуль 4			
Тиждень 5 <i>Лекція 6</i>	Дослідження поверхневих вод	Тестування	7.5 балів
Тиждень 5 <i>Практичне заняття 4-5</i>	Дослідження атмосферного повітря	Опитування, виконане практичне завдання, контрольне тестування за матеріалами розділу	
Тиждень 6 <i>Лекція 7</i>	Дослідження світового океану.		
Змістовий модуль 5			
Тиждень 6 <i>Практичне заняття 6-7</i>	Дослідження світового океану.	Опитування, виконане практичне завдання	7,5 балів
Тиждень 7 <i>Лекція 8</i>	Дослідження ґрунту		
Змістовий модуль 6			
Тиждень 8 <i>Лекція 9</i>	Дослідження ґрунту		



Тиждень 8 <i>Практичне заняття 8-9</i>	Дослідження ґрунту	Виконане практичне завдання, контрольне тестування за матеріалами розділу	7,5 балів
Змістовий модуль 7			
Тиждень 9 <i>Лекція 10</i>	Моніторинг ґрунтів		
Тиждень 9 <i>Практичне заняття 10</i>	Моніторинг ґрунтів	Виконане практичне завдання, контрольне тестування за матеріалами розділу	7,5 балів
Змістовий модуль 8			
Тиждень 10 <i>Лекція 11</i>	Біомоніторинг стану навколишнього середовища	Тестування	7,5 балів
Тиждень 11 <i>Практичне заняття 11</i>	Біомоніторинг стану навколишнього середовища	Виконане практичне завдання, контрольне тестування за матеріалами розділу	

Основна:

1. Гандзюра В.П. Кількісні критерії оцінки стану екосистем і якості середовища : збірник матеріалів ІІ-го Всеукраїнського з'їзду екологів. Київ, 2018. 46с.
2. Водна рамкова директива ЄС 200/60/ЕС. Основні терміни та їх визначення. Київ, 2018. 240 с.
3. Впровадження Європейських стандартів і нормативів у Державну систему моніторингу довкілля України: наук.-метод. посібник /О.І. Бондар, О. Г. Тараріко, Є. М. Варламов та ін. Київ : Інрес, 2018. 264 с.
4. 5. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підруч. / Г. І. Гринь, В. І. Мохонько, О. В. Суворін та ін. Сєверодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. 420 с.

Додаткова:

1. Батлук В.А. Основы экологии и охраны окружающей среды: учебное пособие. Львів: Афіша, 2001. 333 с.
2. Гандзюра В.П., Грубінко В.В. Поняття шкодочинності в екології: наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Тернопіль, 2007. №1 (31). С. 11-31.
3. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посібник. Київ : Т-во «Знання», 2002. 203 с.
4. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: підручник / за ред. К.М. Ситника. 3-тє вид., стер. Київ : Вища шк., 2005. 285 с.
5. Носовський Т.А. Основи промислової екології: навч. посібник. Київ : ІСДО, 1996. 80 с.
5. Промислова екологія: навчальний посібник / С.О. Апостолюк, В.С. Джигирей, А.С. Апостолюк та ін. Київ : Знання, 2005. 474 с.
6. Основи екології: підручник / Солошенко О.В., Фесенко А.М., Кочетова С.І., Гаврилович Н.Ю., Осипова Л.С. Харків: Парус, 2008. 371 с.
7. Сторожук В.М., Батлук В.А., Назарук М.М. Промислова екологія: підручник. Львів: Українська академія друкарства, 2006. 574 с.
8. Гандзюра В.П. Продуктивність біосистем за токсичного забруднення середовища важкими металами. Київ, ВГЛ «Обрії», 2002. 248 с.



-
9. Екологічна енциклопедія: у 3 т. / редколегія: А.В. Толстоухов (головний редактор) та ін. Київ : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. Т. 2. 416 с.
10. Екологічна безпека та охорона навколишнього середовища: підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів / за редакцією О. І. Бондаря, Г.І. Рудька. Київ : Вид-во «ЕКМО», 2004. 423 с.

Інформаційні ресурси:

1. Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України URL: <http://www.menr.gov.ua>
2. Каталог Українських Web-ресурсів з екології URL: <http://catalog.uinte1.kiev.ua/index.php>.
3. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua>
4. Сайт Наукової бібліотеки ЗНУ URL : <http://library.znu.edu.ua/>
5. Адреса дисципліни СЕЗН ЗНУ URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6807>



РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов'язкове відвідування лекційних і практичних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть відвідувати практичні заняття регулярно, мусять впродовж тижня узгодити із викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Окремі пропущені завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється у формі захисту завдань, що були виконані на пропущеному занятті.

Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності

Усі реферати, що виконуються слухачами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення UniCheck. Відповідно до чинних правових норм, плагіатом вважатиметься: копіювання чужої наукової роботи чи декількох робіт та оприлюднення результату під своїм іменем; створення суміші власного та запозиченого тексту без належного цитування джерел; рерайт (перепарафразування чужої праці без згадування оригінального автора). Будь-яка ідея, думка чи речення, ілюстрація чи фото, яке ви запозичуєте, має супроводжуватися посиланням на першоджерело. Приклади оформлення цитувань див. на Moodle: <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=103857> Роботи, у яких виявлено ознаки плагіату, до розгляду не приймаються і відхиляються без права перескладання. Якщо ви не впевнені, чи підпадають зроблені вами запозичення під визначення плагіату, будь ласка, проконсультуйтеся з викладачем.

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших гаджетів під час лекційних, лабораторних та практичних занять дозволяється виключно у навчальних цілях (для уточнення певних даних, перевірки правопису, отримання довідкової інформації тощо). Будь ласка, не забувайте активувати режим «без звуку» до початку заняття.

Під час виконання заходів контролю (захисту практичних робіт, розв'язання практичних задач, іспиту) використання гаджетів заборонено. У разі порушення цієї заборони роботу буде анульовано без права перескладання.

Комунікація

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle.

Важливі повідомлення загального характеру – зокрема, оголошення про терміни подання контрольних робіт, регулярно розміщуються викладачем на форумі курсу. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів подаються викладачем впродовж трьох робочих днів. Для оперативного отримання повідомлень про оцінки та нову інформацію, розміщену на сторінці курсу у Moodle, будь ласка, переконайтеся, що адреса електронної пошти, зазначена у вашому профайлі на Moodle, є актуальною, та регулярно перевіряйте папку «Спам».



ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2023-2024 рр.

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2023-2024 н. р. доступний за адресою: <https://tinyurl.com/yckze4jd>.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених **Кодексом академічної доброчесності ЗНУ**: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмій (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yeds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті: <https://tinyurl.com/y8ggt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/57wha734>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/yd6bq6p9>; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога Марті Ірини Вадимівни (061)228-15-84, (099)253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ Запорізького національного університету: **Борисов Костянтин Борисович**
Електронна адреса: uv@znu.edu.ua Гаряча лінія: Тел. [\(061\) 228-75-50](tel:(061)228-75-50)

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 16.00; вихідні дні: субота і неділя.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>
Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресою: moodle.znu@znu.edu.ua.



У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.
Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>