

Біоіндикація



Викладач: доцент, кандидат сільськогосподарських наук, Притула Наталія Михайлівна

Кафедра: загальної та прикладної екології та зоології м. Запоріжжя вул. Гоголя 62, ауд. 213а

E-mail: prytulanataliam@gmail.com

Телефон: 228-76-34

Інші засоби зв'язку: Viber, Telegram – 0958814242

Освітня програма, рівень вищої освіти		Рівень вищої освіти – перший. Освітня програма: Екологія, збалансоване природокористування та охорона навколишнього середовища				
Статус дисципліни		Нормативна				
Кредити ECTS	4	Навч. рік	2023-2024	Рік навчання – 1-й	Тижні	14
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів¹	7		Лекційні заняття – 14 год Практичні заняття – 22 год Самостійна робота – 84 год.	
Вид контролю	Екзамен					
Посилання на курс в Moodle		https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6732				
Консультації:		1 на тиждень, за розкладом, особисто чи дистанційно - Viber, Telegram)				

ОПИС КУРСУ

Мета курсу. Отримання цілісних та узагальнених екологічних знань, екологічного для вирішення проблем охорони природних біоценозів та здоров'я людини. Біоіндикація є важливим засобом для оцінки комплексного ефекту різних екологічних факторів, і в особливості стресу внаслідок забруднення оточуючого середовища, за допомогою ознак рослин та тварин.

Цей курс *важливий тим*, що дає зрозуміти взаємозв'язки між різними видами забруднень та станом біосистем, місто та вплив людини на стан навколишнього середовища та усвідомлення наслідків втручання людини в природні екосистеми.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє:**

- досліджувати вплив екологічних та антропогенних стресових факторів на тест-об'єкти в екологічних дослідженнях;

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



- розраховувати основні біологічні індекси і коефіцієнти;
- досліджувати екологічний стан навколишнього середовища за допомогою тест-об'єктів;
- проводити біоіндикацію стану повітряного середовища, ґрунтів, водного середовища;
- оцінювати фактичний і прогнозований стан довкілля використовуючи інформаційно-пошукові системи.

Результати навчання (РН), які досягаються за допомогою вивчення дисципліни:

- знання концептуальних основ моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля за допомогою біоіндикації;
- розв'язання проблем у сфері захисту навколишнього природного середовища за допомогою біоіндикаційних досліджень;
- проведення пошуку інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень;
- демонструвати навички оцінювання за допомогою біоіндикації непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;
- прогнозування впливу технологічних процесів та виробництва на навколишнє середовище;
- підвищення професійного рівню шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Матеріали дисципліни викладені на платформі Moodle: адреса дисципліни СЕЗН ЗНУ URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6732>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Поточні контрольні заходи:

У кожному змістовному модулі передбачено виконання трьох контрольних заходів, (максимальна кількість балів, яку студент може отримати за 1 модуль – першого розділу – 10 балів, другого -) що викладені після кожного модуля на сторінці в MOODLE. Теоретичне завдання – опитування, обговорення питань, розглянутих на лекціях та самостійно, проходження тестів (максимальна кількість 4-5 балів) за темою, та виконання 2-х практичних робіт (4 балів, по 2 за кожен виконану роботу).

Підсумкові контрольні заходи:

Включають написання письмової екзаменаційної роботи (максимальна кількість балів - 20) та виконання індивідуального дослідницького завдання (максимальна кількість балів - 20).

Загальна кількість балів за підсумковий семестровий контроль - 40 балів.

Теми індивідуальних дослідницьких завдань та питання з курсу, для підготовки до заліку викладено на сторінці в MOODLE.

Екзамен складається з 4-х питань, кожне оцінюється у 5 балів. Методичні рекомендації до написання та оформлення ІДЗ дивіться на сторінці дисципліни в MOODLE.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1 (розділ 1)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 1,2	5
	Практичне завдання (виконання практичної роботи, презентація власних досліджень з теми практичної роботи)	Тиждень 1,2	5
Змістовий	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 3,4	5

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



модуль 2 (розділ 1)	Практичне завдання (виконання практичної роботи, презентація власних досліджень з теми практичної роботи)	Тиждень 3,4	5
Змістовий модуль 3 (розділ 1)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 5,6	5
	Практичне завдання (виконання практичної роботи, презентація власних досліджень з теми практичної роботи)	Тиждень 5,6	5
Змістовий модуль 4 (розділ 2)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 7,8	4
	Практичне завдання (виконання практичної роботи, презентація власних досліджень з теми практичної роботи)	Тиждень 7,8	3
Змістовий модуль 5 (розділ 2)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 9,10	4
	Практичне завдання (виконання практичної роботи, презентація власних досліджень з теми практичної роботи)	Тиждень 9,10	3
Змістовий модуль 6 (розділ 2)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 11,12	4
	Практичне завдання (виконання практичної роботи, презентація власних досліджень з теми практичної роботи)	Тиждень 11,12	4
Змістовий модуль 7 (розділ 2)	Теоретичне завдання (тестування, опитування)	Тиждень 13	4
	Практичне завдання (виконання практичної роботи, презентація власних досліджень з теми практичної роботи)	Тиждень 13	4
Підсумковий контроль (max 40%)			
Написання письмової залікової роботи		Під час залікового тижня	20
Захист індивідуального дослідницького завдання		Тиждень 6-12	20
Разом			100%

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	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			

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень 1 <i>Лекція 1</i>	Теоретичні основи біоіндикації		
Тиждень 1 <i>Практичне заняття 1</i>	Теоретичні основи біоіндикації	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	5 балів
Тиждень 2 <i>Лекція 2</i>	Біоіндикатор і об'єкт біоіндикації		
Тиждень 2 <i>Практичне заняття 2</i>	Біоіндикатор і об'єкт біоіндикації	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	5 балів
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 <i>Лекція 3</i>	Поняття про забруднення, оцінка забруднення навколишнього середовища		
Тиждень 3 <i>Практичне заняття 3</i>	Поняття про забруднення, оцінка забруднення навколишнього середовища	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	5 балів
Тиждень 4 <i>Лекція 4</i>	Біоіндикація на різних рівнях організації живого. Молекулярний та клітинний рівень		
Тиждень 4 <i>Практичне заняття 4</i>	Біоіндикація на різних рівнях організації живого. Молекулярний та клітинний рівень	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	5 балів
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5 <i>Лекція 5</i>	<i>Біоіндикація на різних рівнях організації живого. Тканинний та організмовий рівень</i>		
Тиждень 5 <i>Практичне заняття 5</i>	<i>Біоіндикація на різних рівнях організації живого. Тканинний та організмовий рівень</i>	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	5 балів
Тиждень 6 <i>Лекція 6</i>	<i>Біоіндикація на вищих ієрархічних рівнях: популяція, екосистема, біоценоз</i>		
Тиждень 6 <i>Практичне заняття 6</i>	<i>Біоіндикація на вищих ієрархічних рівнях: популяція, екосистема, біоценоз</i>	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	5 балів
Змістовий модуль 4			
Тиждень 7 <i>Лекція 7</i>	<i>Дендроіндикація</i>		
Тиждень 7 <i>Практичне заняття 7</i>	Дендроіндикація	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	4 бали
Тиждень 8 <i>Лекція 8</i>	Ліхеноіндикація та бріоіндикація		
Тиждень 8 <i>Практичне заняття 8</i>	Ліхеноіндикація та бріоіндикація	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	3 бали



Змістовний модуль 5			
Тиждень 9 <i>Лекція 9</i>	<i>Біоіндикація забруднення атмосферного повітря</i>		
Тиждень 9 <i>Практичне заняття 9</i>	<i>Біоіндикація забруднення атмосферного повітря</i>	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	4
Тиждень 10 <i>Лекція 10</i>	<i>Біоіндикація забруднення атмосферного повітря</i>		
Тиждень 10 <i>Практичне заняття 10</i>	<i>Біоіндикація забруднення атмосферного повітря</i>	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	3
Змістовний модуль 6			
Тиждень 11 <i>Лекція 11</i>	<i>Біоіндикація стану ґрунтового покриву</i>		
Тиждень 11 <i>Практичне заняття 11</i>	<i>Біоіндикація стану ґрунтового покриву</i>	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	4
Тиждень 12 <i>Лекція 12</i>	<i>Біоіндикація стану ґрунтового покриву</i>		
Тиждень 12 <i>Практичне заняття 12</i>	<i>Біоіндикація стану ґрунтового покриву</i>	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	4
Змістовний модуль 7			
Тиждень 13 <i>Лекція 13</i>	<i>Біоіндикація водного середовища</i>		
Тиждень 13 <i>Практичне заняття 13</i>	<i>Біоіндикація водного середовища</i>	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	4
Тиждень 14 <i>Лекція 14</i>	<i>Біоіндикація водного середовища</i>		
Тиждень 14 <i>Практичне заняття 14</i>	<i>Біоіндикація водного середовища</i>	Виконане практичне завдання та проходження тестів в MOODLE	4

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Никифоров В.В., Дігтяр С.В., Мазницька О.В. Біоіндикація та біотестування: навчальний посібник. Кременчуг: Видавництво ПП Щенбатих О.В., 2016. 76 с.
2. Лисиця А.В. Біоіндикація і біотестування забруднених територій. Методичні рекомендації до самостійного вивчення дисципліни. Рівне: Дока-центр, 2018. 94с.

Додаткова

1. Клименко М.О. Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля. К.: Академія, 2006. 360с.
2. Мусієнко М.М. Фітоіндикація та фітомоніторинг. К.: 2006. 404 с.
3. Руденко С.С. Костишин С.С., Морозова Т.В. Загальна екологія: практичний курс. Частина 1. Чернівці: Рута, 2003. 320с.
4. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: навч. посіб. для студ. вищ. навч. заклад. Лівів: Новий Світ-2000. 248с.

Інформаційні ресурси

1. URL: <http://www.menr.gov.ua> - Офіційний сайт Міністерства екології і природних ресурсів України
2. URL:<http://www.list.priroda.ru>. – Каталог сайтів о природних ресурсах и экологии.
3. URL: <http://catalog.uiniei.kiev.ua/index.php>. Каталог Українських Web-ресурсів з екології
4. URL:<http://www.nbu.gov.ua> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського
5. URL: <http://library.znu.edu.ua/>. Сайт Наукової бібліотеки ЗНУ.
6. URL: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6732> – адреса дисципліни СЕЗН ЗНУ





РЕГУЛЯЦІЯ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

1. Пропущені заняття не залежно від причини повинні бути відпрацьованими.
2. Пропуски вважаються поважними, якщо представлені об'єктивні докази справжніх причин: хвороба студента, підтверджена довідкою (лікарняним листом) про тимчасову непрацездатність; медичне обстеження підтвержене довідкою; участь у Міжнародних та Всеукраїнських конкурсах, спортивних змаганнях, олімпіадах, підтвержені документально; участь у днях донора, підтверджена довідкою; урочисті чи скорботні сімейні обставини, підтвержені документально (весілля студента, народження дитини у студента, смерть близьких по крові та шлюбу); виклик студента до органів державної влади, місцевого самоврядування, правоохоронних органів та суду, військомату тощо (підтвержені документально); інші форс-мажорні обставини.
3. Відпрацювання пропущених занять здійснюється студентами протягом 10 днів з дня виходу на заняття.
4. За наявності невідпрацьованих пропущених практичних занять студент до написання залікової роботи не допускається.
5. У випадку пропуску з неповажних причин викладач знімає бал за відпрацьований навчальний матеріал.
6. У випадку, не відпрацьовання студентом занять у встановлений термін до нього застосовують адміністративні дії.
7. Пропущені теоретичні заняття відпрацьовуються згідно графіку, додаткові заняття проводяться за рішенням викладача.
8. У випадку пропуску студентом 10% і більше навчальних годин з дисципліни в семестр без поважних причин студент до атестацій та заліку не допускається. Якщо причина пропусків поважна студенту за згодою викладача назначають індивідуальний графік відпрацьованих пропущених занять.

Політика академічної доброчесності

Усі письмові роботи, що виконуються студентами під час проходження курсу, перевіряються на наявність плагіату. Що таке плагіат, його форми можна подивитися у Кодексі академічної доброчесності ЗНУ (посилання у додатку до силабусу). До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, неправильне цитування, використання фото, таблиць та ін. без посилання на першоджерело чи інші будь-які прояви недоброчесної академічної поведінки можуть бути застосовані дисциплінарні заходи, що передбачені у Кодексі (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Під час занять користуватися мобільними телефонами, ноутбуками, планшетами та іншими персональними гаджетами можна, за умов використання їх у навчальних цілях. Під час лекцій та практичних занять не дозволяється прослуховувати музику, перевіряти ел. пошту, відвідувати соціальні мережі.

Мобільні телефони під час занять повинні бути переведені на беззвучний режим.

Комунікація

Комунікація викладача зі студентами здійснюється через електронну пошту, Moodle, Viber, Telegram. Викладач відповідатиме на письмові запити студентів протягом 3-х діб. Студенти забор'язані регулярно перевіряти свою ел. пошту та відвідувати сторінку дисципліни в Moodle.



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 вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методичку 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/ycds57la>.

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/y8gbt4xs>.

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:+380612287550)



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>