ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного факультету
_____Л.О. Омельянчик
«_28_» _____серпня_____2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИ ОЦІНКИ СТАНУ ЕКОСИСТЕМ ТА ЇХ КОМПОНЕНТІВ

підготовки _____бакалавра_____

денної форми здобуття освіти

освітньо-професійна програма_Екологія_____

спеціальності _____Е2 Екологія_____

галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика

ВИКЛАДАЧ: Рильський Олександр Федорович, д.б.н., професор, завідувач кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри загальної та прикладної екології і зоології

Протокол № 1 від "28" серпня 2026 р.
Завідувач кафедри загальної та прикладної екології і зоології
_____ О.Ф. Рильський

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

_____К.О. Домбровський

2026 рік

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

Зв`язок з викладачем :
E-mail: *rylsky@ukr.net*
Сезн ЗНУ повідомлення: *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17098*
Телефон: *095 176 27 39,*
Інші засоби зв'язку: *Viber, Telegram*
Кафедра: *загальної та прикладної екології і зоології, III корпус, ауд. 206*

1. Опис навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Методи оцінки стану екосистем та їх компонентів» є формування у здобувачів освіти системи знань і практичних умінь щодо сучасних методів оцінювання стану екосистем та їх компонентів, дослідження основних параметрів атмосферного повітря, природних вод і ґрунтів, використання відповідних приладів та обладнання, а також обробки, кількісного аналізу й інтерпретації результатів екологічних досліджень. Зміст дисципліни спрямований на формування комплексного підходу до оцінювання стану довкілля та використання результатів досліджень для обґрунтованих екологічних рішень.

Пререквізитами дисципліни є: «Основи вищої математики», «Статистичні методи в екології», «Хімія з основами біогеохімії», «Біологія», «Ґрунтознавство», «Загальна екологія та неоекологія», «Фізика», «Гідрологія», «Метеорологія та кліматологія», «Фактори забруднення навколишнього середовища». Знання та практичні навички, набуті під час їх вивчення, є необхідними для розуміння закономірностей функціонування екосистем, визначення їх основних характеристик та застосування методів їх оцінювання. Перелік дисциплін сформовано відповідно до освітніх компонентів ОПП «Екологія».

Постреквізитами дисципліни є: «Моніторинг довкілля», «Сучасні методи екологічних досліджень», «Моделювання і прогнозування стану довкілля», «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище», «Екологічна паспортизація територій та підприємств», «Оцінка впливу на довкілля», «Екологічна безпека», «Регіональні екологічні проблеми», виробнича практика та «Підготовка кваліфікаційної роботи бакалавра». Набуті в межах дисципліни знання та вміння забезпечують методичну основу для проведення екологічного моніторингу, оцінювання антропогенного навантаження, прогнозування стану довкілля та виконання практичних і науково-дослідних завдань. Відповідні освітні компоненти безпосередньо передбачені ОПП.

Вивчення дисципліни сприяє формуванню фахових компетентностей **К15, К16, К17, К19, К21, К24, К33, К34, К35**, визначених ОПП «Екологія», зокрема здатності застосовувати теоретичні основи екології, критично осмислювати методи природничих наук, здійснювати екологічний моніторинг та оцінювання стану довкілля, використовувати сучасні інформаційні ресурси, нормативи, методи прогнозування та лабораторне обладнання. Особливо релевантною є **К35** — здатність із використанням лабораторного обладнання оцінювати санітарно-екологічний стан і якість атмосферного повітря, ґрунту та природних вод.

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	**вибіркова**	
Семестр	3-й	-
Кількість кредитів ECTS	**3**	
Кількість годин	90	
Лекційні заняття	24 год.	-
Лабораторні заняття	48 год.	-
Самостійна робота	18 год.	-.
Консультації	*https://www.znu.edu.ua/ukr/university/departments/biology/study*	
Вид підсумкового семестрового контролю:	**залік**	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	*https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17098*	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ІК. 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.	Пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний). Лекції, бесіди, спостереження, пояснення. Метод проблемного викладу матеріалу. Дослідницький. Медіаграмотність. Факчекінг. Практичні роботи, досліди, індивідуальне дослідницьке завдання.	Форми оцінювання: поточне, підсумкове. Методи оцюнювання: тестування. метод інтерв'ю, опитування, імітаційна діяльність (моделювання), спостереження за навчальною діяльністю студентів, письмовий контроль, практичний
К1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.		
К2. Здатність приймати обґрунтовані рішення.		
К3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).		
К4. Здатність розробляти та управляти проєктами		
СК1.Обізнаністьнарівніновітніхдосягнень,необхіднихдля дослідницькоїта/абоінноваційноїдіяльностіусферіекології, охоронидовкіллятазбалансованогоприродокористування.		
СК2. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичномуосмисленніекологічнихпроблем.		
СК4. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній		

діяльності.		контроль.
СК6. Здатність управляти стратегічним розвитком команди в процесі здійснення професійної діяльності у сфері екології, охоронидовкіллятазбалансованогоприродокористування.		
СК7. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливихвимог.		
СК10.Здатністьоцінюватирівеньнегативноговпливуприродних таантропогеннихфакторівекологічноїнебезпекинадовкіллята людину.		
ПР01. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук про довкілля.		
ПР08. Уміти доносити зрозуміло і недвозначно професійні знання, власні обґрунтування і висновки до фахівців і широкого загалу.		
ПР13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.		
ПР15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.		

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Організація спостережень за станом навколишнього середовища

Тема 1-2. Організація спостережень за станом навколишнього середовища Нормування забруднень навколишнього середовшца. Нормування вмісту речовин у фунті. Нормування вмісту речовин у воді. Нормування вмісту речовин у продуктах харчування. Загальні положення про моніторинг забруднень навколишнього середовища. Основні вимоги до методів і засобів екоаналітичного контролю. Класифікація і основні характеристики екоаналітичних засобів

Тема 3-4. Методи контролю за станом навколишнього середовища

Сучасні методи дослідження стану навколишнього середовища. Хімічні методи.

Фізико-хімічні методи. Фізичні методи. Хроматографічний аналіз.

Змістовий модуль 2. Методи контролю за станом навколишнього середовища

Тема 5 Дослідження атмосферного повітря

Показники складу та властивостей атмосфери і особливості її забруднення. Будова і склад атмосфери. Джерела та види забруднення атмосфери. Види та характеристика викидів в атмосферу. Параметри викидів. Джерела утворення викидів в атмосферу забруднюючих речовин за галузями промисловості.

Тема 6 Дослідження поверхневих вод

Сучасний стан поверхневих вод. Джерела і види їх забруднення. Основні завдання й організація систсми моніторингу поверхневих вол. Принципи організації спостереження і контролю якості поверхневих вод. Програми спостережень, терміни проведення гідрохімічних робіт у пунктах спостережень.

Тема 7. Дослідження світового океану.

Джерела та вили забруднення океану. Дампінг. Умови організації і здійснення дампінгу. Коротка характеристика основних забруднювачів. Антропогенна дія забруднювачів моря на різних рівнях: індивідуальному, популяційно-біоценотичному. Організація спостережень за станом морів і океанів.

Змістовнії модуль 3. Біомоніторинг стану навколишнього середовища

Тема 8-9. Дослідження грунту

Сучасний стан ґрунтового покриву землі і антропогенний вплив на нього. Види, типи фунтів, їхня характеристика. Загальний баланс земельних ресурсів світу. Наукові, правові і організаційні засади створення фунтового моніторингу.

Тема 10. Моніторинг фунтів

Необхідність здійснення ґрунтового моніторингу, його завдання. Мета, функції, об'єкти та суб'єкти фунтового моніторингу. Структура служби моніторингу фунтів. Організація спостережень і контролю за рівнем забруднення грунтів. Основні принципи спостережень за рівнем хімічного забруднення грунту. Відбір, транспортування і зберігання проб грунту. Прилади для відбору проб грунту.

Тема 11-12 Біамоніторинг стану навколишнього середовища

Дослідження стану довкілля на основі с постережень поведінки рослин і тварин. Переваги біомоніторингу. Рослини-індикатори і рослини-монітори. Оцінювання реакції рослин на забруднення. Відбір і підготовка біологічних матеріалів для біомоніторингу. Біомоніторинг фунтів і водних ресурсів. Рослинні індикатори глибини рівня та хімічного складу фунтових вод.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	**Назва теми**	**Кількість годин**		**Згідно з розкладом**
		о/д.ф.	**з.ф.**	
Лекція 1	Організація спостережень за станом навколишнього середовища.	2	2	*щотижня*
Лекція 2	Основні вимоги до методів і засобів екоаналітичного контролю. Класифікація і основні характеристики екоаналітичних засобів.	2		
Лекція 3	Методи контролю за станом навколишнього середовища .	2		
Лекція 4	Сучасні методи дослідження стану навколишнього середовища.	2		
Лабораторна робота 1	Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/111013/mod_resource/content/1/1.pdf	4	1	
Самостійна робота	Питання для розгляду Методи спостережень за станом навколишнього середовища Питання для розгляду - Які основні відмінності між фоновим, імпктним та оперативним моніторингом? - Які основні компоненти навколишнього середовища підлягають моніторингу? - Які існують методи відбору проб для аналізу різних компонентів навколишнього середовища? - Які державні органи відповідають за організацію моніторингу навколишнього середовища у вашій країні? - Які міжнародні організації беруть участь у моніторингу глобального навколишнього середовища? .	6		

Лекція 5	Дослідження атмосферного повітря	2	1	
Лабораторна робота 2	Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ http://surl.li/efjblg	4	1	
Лекція 6	Дослідження поверхневих вод	2		
Лабораторна робота 3	Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/111026/mod_resource/content/1/5.pdf	4		
Самостійна робота	Питання для розгляду - Які основні джерела забруднення атмосферного повітря у вашому регіоні? - Як метеорологічні умови впливають на розсіювання забруднювачів в атмосфері? - Які існують методи прогнозування забруднення атмосфери? - Які міжнародні стандарти регулюють якість атмосферного повітря? Питання для розгляду Сучасна екологічна та техногенна ситуація в Україні -	4		
Лекція 7	Дослідження світового океану.	2	1	
Лекція 8	Методи спостережень за станом морів і океанів.	2		
Лабораторна робота 4	Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/111014/mod_resource/content/1/2.pdf	4		
Самостійна робота	Питання для розгляду - Які переваги та недоліки різних методів аналізу проб навколишнього середовища? - Які фактори впливають на точність результатів аналізу? - Як забезпечити збереження проб до моменту аналізу? - Які існуючі стандарти та нормативи в галузі контролю якості довкілля? - Які нові методи аналізу з'являються в останні роки? .	4		
Лекція 9	Сучасний стан ґрунтового покриву землі і антропогенний вплив на нього	2		
Лекція 10	Мета, функції, об'єкти та суб'єкти грунтового моніторингу	2		
Лабораторна робота 5	Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/111015/mod_resource/content/1/3.pdf	4	1	
Самостійна робота	Питання для розгляду - Які основні цілі моніторингу грунтів? - Які показники якості грунтів відстежуються під час	4	1	

	моніторингу? ▪ Як часто проводяться моніторингові дослідження грунтів? ▪ Які інформаційні системи використовуються для зберігання та обробки даних моніторингу грунтів? ▪ Які проблеми виникають при проведенні моніторингу грунтів та як їх вирішувати?			
Лекція 11-12	Біамоніторинг стану навколишнього середовища.	6	1	
Лабораторна робота 6	Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/111027/mod_resource/content/1/6.pdf	4		
Лабораторна робота 7	Дія ультрафіолетового випромінювання на бактеріальні клітини. Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/111028/mod_resource/content/1/7.pdf	2	1	
Самостійна робота	Питання для розгляду ▪ Що таке біоіндикатори і які їхні переваги? ▪ Які види організмів використовуються як біоіндикатори? ▪ Як оцінюється стан навколишнього середовища за допомогою біоіндикаторів? ▪ Які обмеження має метод біоіндикації? ▪ Які приклади застосування біоіндикації в екологічному моніторингу?	2	1	

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лабораторна робота 1	Опитування, завдання самостійної роботи 1, виконання лабораторної роботи 1.	Вимоги до виконання та оформлення лабораторної роботи подано у СЕЗН ЗНУ, на сторінці дисципліни «Екологічний менеджмент і аудит», адреса: *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17098* де надаються вимоги до необхідного обладнання, покроковий хід виконання лабораторної роботи та вимоги до узагальнення отриманих результатів. Питання для підготовки до опитування (питання лекції, див. розд. 3) та перевірки самостійної роботи див. табл. 4.	Термін виконання – до наступного лабораторного заняття. 5 балів здобувачі вищої освіти отримують якщо питання розкриті повністю без помилок; демонструють всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; засвоєння основної й додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками передбаченими програмою дисципліни; вміння використовувати їх для вирішення типових і нестандартних практичних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу, лаборторна робота виконана у повному обсязі, згідно вимог; 4 бали – питання розкриті без суттєвих помилок, здобувачі освіти демонструють володіння знаннями основного програмного матеріалу, засвоєння інформації у межах лекційного курсу; володіння необхідними методами та методиками передбаченими програмою; вміння використовувати їх для вирішення типових практичних ситуацій, припускаючись окремих незначних помилок, лабораторнаробота виконана з несуттєвими помилками; 2-3 бали – до 30 % питань певної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти демонструють значні прогалини у знаннях основного та обізнаність із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються не вірно, лабораторна робота не виконана повністю, або виконана із суттєвими помилками; 1 бал здобувачі освіти отримують якщо понад 30 % питань певної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти обізнані із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються неправильно; виконання лабораторної роботи не зараховується і повертається на доопрацювання.	**5**
Лабораторна робота 2	Опитування, завдання самостійної роботи 2, виконання лабораторної роботи 2.			**5**
Лабораторна робота 3	Опитування, завдання самостійної роботи 3, виконання лабораторної роботи 3.			**5**
Лабораторна робота 4	Опитування, завдання самостійної роботи 4, виконання лабораторної роботи 4			**5**
Лабораторна робота 5	Опитування, завдання самостійної роботи 5, виконання лабораторної роботи 5			**5**
Контрольна робота 1	Написання письмової роботи за змістовими модулями 1-3, або тестування у СЕЗН ЗНУ	Питання для підготовки до контрольної роботи – див. розд. 3	**5 балів** здобувачі вищої освіти отримують якщо питання контрольної роботи розкриті повністю без помилок; демонструють всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; засвоєння основної й додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками передбаченими програмою дисципліни; вміння використовувати їх для вирішення типових і нестандартних	**5**

			практичних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу; **4 бали** – питання контрольної роботи розкриті без суттєвих помилок, здобувачі освіти демонструють володіння знаннями основного програмного матеріалу, засвоєння інформації у межах лекційного курсу; володіння необхідними методами та методиками передбаченими програмою; вміння використовувати їх для вирішення типових практичних ситуацій, припускаючись окремих незначних помилок; **2-3 бали** – до 30 % питань контрольної роботи роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти демонструють значні прогалини у знаннях основного та обізнаність із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються не вірно; **1 бал** здобувачі освіти отримують якщо понад 30 % питань контрольної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти обізнані із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються неправильно; виконання роботи не зараховується і повертається на доопрацювання.	
Лабораторна робота 6-7	Опитування, завдання самостійної роботи 6, виконання лабораторної роботи 6	Вимоги до виконання та оформлення лабораторної роботи подано у СЕЗН ЗНУ, на сторінці дисципліни «Екологічний менеджмент і аудит», адреса: *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=17098*4 де надаються вимоги до необхідного обладнання, покроковий хід виконання лабораторної роботи та вимоги до узагальнення отриманих результатів. Питання для підготовки до опитування (питання лекції, див. розд. 3) та перевірки самостійної роботи див. табл. 4.	Термін виконання – до наступного лабораторного заняття. 5 балів здобувачі вищої освіти отримують якщо питання розкриті повністю без помилок; демонструють всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; засвоєння основної й додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками передбаченими програмою дисципліни; вміння використовувати їх для вирішення типових і нестандартних практичних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу, лаборторна робота виконана у повному обсязі, згідно вимог; 4 бали – питання розкриті без суттєвих помилок, здобувачі освіти демонструють володіння знаннями основного програмного матеріалу, засвоєння інформації у межах лекційного курсу; володіння необхідними методами та методиками передбаченими програмою; вміння використовувати їх для вирішення типових практичних ситуацій, припускаючись окремих незначних помилок, лабораторнаробота виконана з несуттєвими помилками; 2-3 бали – до 30 % питань певної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти демонструють значні прогалини у знаннях основного та обізнаність із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються не вірно, лабораторна робота не виконана повністю, або виконана із	**5**
Лабораторна робота 8	Опитування, завдання самостійної роботи 7, виконання лабораторної роботи 7			**5**
Лабораторна робота 9	Опитування, завдання самостійної роботи 8, виконання лабораторної роботи 8			**5**
Лабораторна робота 10	Опитування, завдання самостійної роботи 9, виконання лабораторної роботи 9.			**5**
Лабораторна робота 11-12	Опитування, завдання самостійної роботи 10, виконання лабораторної роботи 10			**5**

			суттєвими помилками; 1 бал здобувачі освіти отримують якщо понад 30 % питань певної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти обізнані із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються неправильно; виконання лабораторної роботи не зараховується і повертається на доопрацювання.	
Контрольна робота 2	Написання письмової роботи за змістовими модулями 4-6, або тестування у СЕЗН ЗНУ	Питання для підготовки до контрольної роботи – див. розд. 3	**5 балів** здобувачі вищої освіти отримують якщо питання контрольної роботи розкриті повністю без помилок; демонструють всебічне системне і глибоке знання програмного матеріалу; засвоєння основної й додаткової літератури; чітке володіння понятійним апаратом, методами та методиками передбаченими програмою дисципліни; вміння використовувати їх для вирішення типових і нестандартних практичних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу; **4 бали** – питання контрольної роботи розкриті без суттєвих помилок, здобувачі освіти демонструють володіння знаннями основного програмного матеріалу, засвоєння інформації у межах лекційного курсу; володіння необхідними методами та методиками передбаченими програмою; вміння використовувати їх для вирішення типових практичних ситуацій, припускаючись окремих незначних помилок; **2-3 бали** – до 30 % питань контрольної роботи роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти демонструють значні прогалини у знаннях основного та обізнаність із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються не вірно; **1 бал** здобувачі освіти отримують якщо понад 30 % питань контрольної роботи розкриті частково або неправильно; здобувачі освіти обізнані із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються неправильно; виконання роботи не зараховується і повертається на доопрацювання.	**5**
Усього поточний контроль	**12**			**60**
Підсумковий контроль				
Залік	Тестування в СЕЗН ЗНУ	Підготовка до екзамену здійснюється за навчальним матеріалом усього курсу (питання див. Розділ 3 робочої програми навчальної дисципліни)	Виконання тестових завдань відбувається на сторінці дисципліни в СЕЗН ЗНУ. Із банку тестових завдань СЕЗН ЗНУ для кожного здобувача освіти випадковим чином обирається 20 тестових завдань. За кожну вірну відповідь на тестове завдання здобувач вищої освіти отримує 1 бал	**20**

	Індивідуальне дослідницьке завдання	Індивідуальні дослідницькі завдання повинні містити аналіз сучасного стану обраного питання. Виконуються у вигляді доповіді та презентації. Обсяг доповіді ІДЗ повинен бути розрахований на 7-10 хв. Доповідь повинна складатися зі вступу, в якому висвітлена актуальність, мета дослідження, завдання, об'єкт та предмет (1-2 хв.) повне висвітлення питань, висновки та додається список використаних джерел. Презентація ІДЗ повинна містити графіки, таблиці та рисунки та складатися з 15-20 слайдів. ІДЗ повинно бути виконано протягом семестру, та представлено до захисту до початку залікового тижня. Питання для виконання ІДЗ обираються відповідно до номера прізвища студента у журналі академічної групи. Орієнтовні питання для виконання завдання викладено на сторінці СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle.	**19-20 балів** – здобувачі вищої освіти самостійно виконали понад 90% завдань, під час виконання роботи виявили усебічні, систематичні та глибокі знання програмного матеріалу з дисципліни, уміння ставити мету і формулювати завдання досліджень; творчі здібності у розумінні та використанні програмного матеріалу для виконання поставлених мети та завдань; чітко, логічно, послідовно викладати матеріал; робити обґрунтовані висновки. Під час захисту індивідуального завдання надавали вичерпні, аргументовані та цілісні відповіді на всі запитання. Робота оформлена акуратно, відповідно до поставлених вимог. **17-18 балів** – здобувачі вищої освіти виконали не менше 90% завдань, завдання роботи виконані достатньо грамотно, але є декілька (1-3) несуттєвих помилок. Під час виконання роботи здобувачі освіти виявили знання і розуміння програмного матеріалу з дисципліни в повному обсязі, уміння ставити мету і формулювати завдання досліджень; творчій підхід до виконання поставлених мети та завдань; логічно, послідовно викладати матеріал; робити обґрунтовані висновки. Під час захисту індивідуального завдання загалом надавали аргументовані, без суттєвих помилок, відповіді на всі запитання. У цілому робота оформлена акуратно, але наявні незначні неточності в її оформленні та презентації. **15-16 балів** – здобувачі вищої освіти виконали не менше 80% завдань, завдання роботи виконані достатньо грамотно, але є декілька (до 5) несуттєвих помилок. Під час виконання роботи здобувачі освіти виявили знання і розуміння програмного матеріалу з дисципліни з основних розділів, уміння ставити мету і формулювати завдання досліджень; логічно, послідовно викладати матеріал; робити висновки. Під час захисту індивідуального завдання відповідали достатньо грамотно, але припускались однієї-двох непринципових помилок. Робота оформлена акуратно, але наявні незначні неточності в її оформленні. **13-14 балів** – здобувачі вищої освіти виконали завдання не в повному обсязі, але не менше 70%. Під час виконання роботи виявили знання й розуміння основних положень дисципліни; завдання виконали неповно, непослідовно; наявні неточності та помилки у змісті та оформленні роботи. Здобувачі освіти виявляють знання й розуміння основних положень матеріалу, але надають неповні, непослідовні відповіді. Під час захисту	**20**

			індивідуального завдання демонстрували недостатньо глибокі знання з досліджуваної теми, припускаючись не відповідностей у визначенні понять, неповно або недостатньо аргументовано відповідали на запитання. **10-12 балів** – здобувачі вищої освіти виконали завдання не в повному обсязі, але не менше ніж на 60%; у роботі присутні принципові помилки в оформленні. Під час виконання роботи виявили знання й розуміння основних положень матеріалу з дисципліни. Під час захисті та підготовці презентації продемонстрували поверхневі знання з досліджуваної теми, відповідали неповно, непослідовно, припускаючись не відповідностей у визначенні понять, не вміє переконливо обґрунтувати свою думку. **0-9 балів** – здобувачі вищої освіти виконали понад 50% завдань. Під час виконання роботи припускалися принципових помилок при розв'язанні завдань. Робота оформлена зі значними порушеннями вимог. Необхідна досконала переробка роботи. Під час захисту здобувачі освіти виявили поверхові знання і розуміння основного програмового матеріалу в обсязі, який не дозволяє засвоювати наступний програмний матеріал; не відповідає на основні запитання.	
Усього підсумковий контроль				**40**

Шкала оцінювання ЗНУ: 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)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

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. 240с.
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.
5. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: підруч. / Г. І. Гринь, В. І. Мохонько, О. В. Суворін та ін. Сєвєродонецьк : 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. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посібник. Київ : Т-во «Знання», 2002. 203 с.
3. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: підручник / за ред. К.М. Ситника. 3-тє вид., стер. Київ : Вища шк., 2005. 285 с.
4. Гандзюра В.П., Грубінко В.В. Поняття шкодочинності в екології: наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Тернопіль, 2007. No1 (31). С. 11-31.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 джерела:

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.uintei.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=17098

7. Регуляції 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 пропущенні завдання мають бути відпрацьовані на найближчій консультації впродовж тижня після пропуску. Відпрацювання занять здійснюється у формі захисту завдань, що були виконані на пропущеному занятті.

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

Політика академічної доброчесності

Усі роботи, що виконуються здобувачами вишої освіти 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 (перефразування 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 Moode: 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.

Визнання результатів неформальної/інформальної освіти

Врахування результатів, отриманих здобувачем за рахунок неформальної/інформальної освіти здійснюється згідно з Положенням Запорізького національного університету про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/3647.ukr.html

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ 2024-2025 н. р. доступний за адресою: https://tinyurl.com/yckze4jd.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих здобувачами освіти 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 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/ycds57la.

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: **Банах Віктор Аркадійович**
Електронна адреса:
Гаряча лінія: Тел.

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.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО 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