ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного факультету
_____ Л.О. Омельянчик
28 серпня 2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФАКТОРИ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

підготовки бакалавра

денної форми здобуття освіти

освітньо-професійна програма Екологія

спеціальності Е2 Екологія

галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика

ВИКЛАДАЧ: Домбровський Костянтин Олегович, к.б.н., доцент, доцент 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

Сканировано с CamScanner

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Силабус навчальної дисципліни

Зв`язок з викладачем:
E-mail: *dombrov1717@ukr.net*
Сезн ЗНУ повідомлення: *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726*
Телефон: *097398 13 05*
Інші засоби зв'язку: *Moodle* (*форум курсу, приватні повідомлення Viber, Telegram*)
Кафедра: *загальної та прикладної екології і зоології, (III корпус), ауд. 213а*

1. Опис навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Фактори забруднення навколишнього середовища» є набуття студентами необхідних теоретичних знань та практичних навичок, необхідних для роботи на промислових підприємствах, що здійснюють викиди в атмосферу, скиди у водотоки та водойми речовин, які забруднюють навколишнє середовище; оволодіння сучасними методами дослідження і оцінки стану навколишнього природного середовища.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Фактори забруднення навколишнього середовища» є здобуття знань щодо основних факторно-екологічних проблем забруднення довкілля; використання екологічної інформації для прогнозу стану забруднення навколишнього середовища, формування стійкого вміння і навичок розв'язування технологічних завдань.

Пререквізити: Курс «Фактори забруднення навколишнього середовища» безпосередньо пов'язаний з дисциплінами: «Хімія з основами біогеохімії», «Ґрунтознавство», «Загальна екологія та неоекологія», «Біологія», «Біоіндикація», «Природа рідного краю», «Права, свободи й обов'язки людини», «Статистичні методи в екології» покликаний поглибити знання студентів для використання надбання науки екології для вирішення практичних завдань.

Постреквізити: Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких дисциплін: «Гідроекологія», «Екологія людини», «Ландшафтна екологія», «Моніторинг довкілля», «Урбоекологія», «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище», «Природоохоронні технології», «Сучасні методи екологічних досліджень», «Екологічна безпека», «Оцінка впливу на довкілля», «Регіональні екологічні проблеми», «Гідрологія», «Картографічні методи в екології».

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	**Обов'язкова**	
Семестр	3 -й	-
Кількість кредитів ECTS	**3**	
Кількість годин	90	

Лекційні заняття	16 год.	-
Практичні заняття	16 год.	-
Самостійна робота	58 год.	-
Консультації	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	
Вид підсумкового семестрового контролю:	**залік**	
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

КОМПЕТЕНТНОСТІ/ результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або в процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.	Пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний). Лекції, бесіди, спостереження, пояснення. Дослідницький. Лекції, есе, доповіді, практичні роботи, індивідуальна дослідницька робота. Репродуктивний. Проблемний. Метод моделювання. Лекції, спостереження, практична робота, індивідуальна дослідницька робота. Проблемний. Пошуковий. Лекції, спостереження, практична робота, індивідуальна	Поточний контроль: Практичні роботи, Усне опитування і обговорення наукової і професійної літератури за тематикою заняття у галузі екології, Письмова контрольна робота, Проходження тестів в системі Moodle. Підсумкові контрольні заходи: Усна відповідь на екзамені, Захист індивідуального завдання.
К08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.		
К11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.		
К15. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.		
К16. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.		
К19. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.		
К21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.		
К22. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.		
К31. Здатність визначати фактори і умови проживання людини в екологічно безпечному середовищі та збереження її генофонду.		

К35. Здатність, використовуючи лабораторне обладнання, оцінювати санітарно-екологічний стан і якість атмосферного повітря, ґрунту, природних вод.	дослідницька робота.	
ПР01. Демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами.		
ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.		
ПР05. Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.		
ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.		
ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.		
ПР30. Знання основ нормування антропогенного навантаження на природні ресурси; уміння застосовувати сучасні методи оцінки антропогенного навантаження на навколишнє середовище.		

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Екологічні проблеми забруднення довкілля

Тема1. Організм і середовище.

Предмет і задачі факторальної екології. Поняття про середовище існування і екологічні фактори . Класифікація екологічних факторів. Динамічна класифікація. Основні закони факторальної екології (аутоекології). Закон біологічної стійкості (нелінійної реакції особини на екофактор). Закон лімітуючого фактору або закон мінімуму (Ю. Лібіха); Закон рівнозначності факторів середовища; Закон сукупної дії факторів середовища ; Закон оптимальності. Принцип оптимуму; Закон толерантності ; Закон Гаузе. Еврибіонти й стенобіонти. Діапазони стійкості. Межі стійкості. Оптимум. Екологічний і еволюційний оптимум. Песимум. Правило обмежуючих або лімітуючих факторів.

Тема 2. Принципи екологічної класифікації організмів.

Світло як екологічний фактор. Характеристика сонячної радіації. Реакція рослин на сонячну радіацію. Фотоперіодизм. Вологість як екологічний фактор. Клімат. Температура як екологічний фактор. Характеристика температурного режиму фітоценозу. Пристосування рослин до зміни температури та вплив на них екстремальних температурних умов. Екологічні правила Бергмана й Аллена. Біогенні речовини як екологічний фактор. Єдафічні фактори і їх роль в житті рослин та ґрунтової біоти: Основні характеристики ґрунтів. Хімічні елементи, необхідні для мінерального живлення рослин. Ґрунтоутворювальні процеси. Особливості

зростання рослин на засолених ґрунтах. Екологічні умови зростання рослин на пісках. Екологічні умови зростання рослин на болотах. Вплив рельєфу на рослинні угрупування. Вплив вітру на рослини і їх угрупування. атмосферні гази як екологічний фактор. Хімічні та фізичні фактори повітряного середовища.

Змістовий модуль 2. Біотичні фактори довкілля

Тема 3. Біотичні фактори середовища.

Міжвидові взаємовідносини. Загальна характеристика конкуруючих видів. Фактори взаємодії між особинами одного і того ж виду :гуртовий і масовий ефект; внутрішньовидова конкуренція. Еволюційні наслідки конкуренції. Хижацтво. Еволюційні наслідки хижацтва. Паразитизм. Позитивні взаємовідносини, аменсалізм, нейтралізм. Фітогенні фактори. Фактори зоогенні (вплив тварин на образ життя, розмноження і якість рослин). Ресурси живих створінь як екологічні фактори. Класифікація ресурсів. Екологічне значення. Огородження харчових ресурсів: (фізичні, хімічні, морфологічні, поведінчасті).

Змістовий модуль 3. Антропогенні фактори навколишнього середовища та їх екологічне значення.

Тема 4. Характеристика антропогенних факторів.

Загальна характеристика антропогенних факторів. Фактори – тіла; фактори – речовини; фактори – процеси; фактори – явища. Класифікація антропогенних факторів за: їх природою; іх загальними особливостями; часом походження і дії; тривалістю дії при припинені виробництва; їх здатністю до акумуляції в навколишньому середовищі; здатністю до міграції; масштабами охоплюваного простору; стійкістю викликаних змін у навколишньому середовищі; видами діяльності людини.

Тема 5. Забруднення і їх класифікація.

Загальна характеристика і різноманітні види забруднень довкілля. Види забруднень: інградієнтне, параметричне, біоценотичне, стаціально-деструктивне забруднення. Хімічні, фізичні, біологічні забруднення. Шумове, електромагнітне забруднення. Концентрації та рівні забруднення. Забруднювачі і масштаби забруднення. Джерела речовинного забруднення. Викиди промисловості, сільського господарства, побутового сектору, транспорту. Хімічний смог. Роль галузей господарства у виникненні екологічних проблем.

Тема 6. Антропогенні екологічні фактори та їх вплив на біосферу .

Загальна характеристика антропогенного впливу на фітоценози. природні пожежі лісових та хлібних масивів. Екологічні наслідки рубок лісу. Вплив скошування рослин та випасання худоби на фітоценози. Рекреаційні навантаження. Завезення та інтродукція рослин. Антропогенне забруднення атмосфери (температура, ступінь розрядження, теплові електростанції, чорна металургія. Кольорова металургія, машинобудування і металообробка, нафтопереробна і нафтохімічна промисловість, підприємства з виробництва будівельних матеріалів); Дія факторів антропогенного забруднення води та їх наслідки. Антропогені зміни поверхні літосфери. Фактор екстремальний: Роль антропогенних факторів у

виникненні надзвичайних природних ситуацій. Геологічні небезпечні явища (землетруси, вулканізм, схилові процеси); метеорологічні небезпечні явища (зливи урагани, сильні снігопади, град, ожеледь і т.д.); масові інфекції та хвороби людей(епідемії), тварин (епізоотії) і рослин (епіфітотії); техногенні екологічні катастрофи.

Змістовий модуль 4. Пристосування організмів до дії екологічних факторів

Тема 7. Загальні дії екологічних факторів на організми та пристосування до дії цих факторів.

Комплексна дія екологічних факторів на організми. Адаптація до різних взаємодій. Констеляція факторів. Гомеостатистичні реакції організмів. Поняття про гомеостаз. Організми регулятори та конформісти. Реакція організму і негативний зворотній зв'язок. Швидкість реакції. Аклімація. акліматизація та інтродукція. Зміна середовища та запасання їжі. Міграції та період спокою. Концепція екологічної ніші. Фундаментальна та реалізована ніші. Вплив конкуренції на ширину екологічної ніші Закон Гаузе. Інформаційний фактор.

Тема 8. Моніторинг джерел екологічного забруднення довкілля.

Інструментальні методи моніторингу. Принципи локалізації вимірювань. Космічні засоби виявлення джерел екологічного забруднення. Сучасні принципи фізико –хімічних досліджень в сфері моніторингу джерел забруднення навколишнього середовища.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 1	Організм і середовище	2	–	*щотижня*
Практичне заняття 1	Узагальнена класифікація джерел забруднення навколишнього середовища Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	2	–	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду Предмет і задачі факторіальної екології. Поняття про середовище існування і екологічні фактори . Класифікація екологічних факторів. Динамічна класифікація. Основні закони факторіальної екології (аутекології). Закон біологічної стійкості (нелінійної реакції особини на екофактор). Закон лімітуючого фактору або закон мінімуму (Ю. Лібіха). Закон рівнозначності факторів середовища. Закон сукупної дії факторів середовища ; Закон оптимальності. Принцип оптимуму. Закон толерантності. Закон Гаузе.	7	–	*щотижня*
Лекція 2	Принципи екологічної класифікації організмів.	2	–	*щотижня*
Практичне заняття 2	Параметричне забруднення Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	2	–	*щотижня*
Самостійна робота	Світло як екологічний фактор. - Характеристика сонячної радіації. Реакція рослин на сонячну радіацію. - Фотоперіодизм. - Вологість як екологічний фактор. - Клімат. - Температура як екологічний фактор. - Характеристика температурного режиму фітоценозу. - Пристосування рослин до зміни температури та вплив на них екстремальних температурних умов. - Екологічні правила Бергмана й Аллена. - Біогенні речовини як екологічний фактор. - Едафічні фактори і їх роль в житті рослин та ґрунтової біоти: Основні характеристики ґрунтів. - Хімічні елементи, необхідні для мінерального	7	–	*щотижня*

	живлення рослин.			
Лекція 3	Біотичні фактори середовища	2	–	*щотижня*
Практичне заняття 3	Природні джерела забруднення Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	2	–	*щотижня*
Самостійна робота	Питання для розгляду Міжвидові взаємовідносини. Загальна характеристика конкуруючих видів. Фактори взаємодії між особинами одного і того ж виду :гуртовий і масовий ефект; внутрішньовидова конкуренція. Еволюційні наслідки конкуренції. Хижацтво. Еволюційні наслідки хижацтва. Паразитизм. Позитивні взаємовідносини, аменсалізм, нейтралізм. Фітогенні фактори. Фактори зоогенні (вплив тварин на образ життя, розмноження і якість рослин). Ресурси живих створінь як екологічні фактори. Класифікація ресурсів. Екологічне значення. Огородження харчових ресурсів: (фізичні, хімічні, морфологічні, поведінчасті).	7	–	*щотижня*
Лекція 4	Характеристика антропогенних Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ факторів	2	–	*щотижня*
Практичне заняття 4	Антропогенні джерела забруднення Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	2	–	*щотижня*
Самостійна робота	Поняття системи екологічного менеджменту і аудиту Питання для розгляду Загальна характеристика антропогенних факторів. Фактори – тіла; фактори – речовини; фактори – процеси; фактори – явища. Класифікація антропогенних факторів за: їх природою; іх загальними особливостями; часом походження і дії; тривалістю дії при припинені виробництва; їх здатністю до акумуляції в навколишньому середовищі здатністю до міграції; масштабами охоплюваного простору; стійкістю викликаних змін у навколишньому середовищі; видами діяльності людини.	7	–	*щотижня*
Лекція 5	Забруднення і їх класифікація	2	–	*щотижня*

Практичне заняття 5	Біоценозні фактори забруднення довкілля Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	2	–	*щотижня*
Самостійна робота	Сучасна державна природоохоронна кадрова політика. Питання для розгляду Що таке незаконні рубки лісів? Загальна характеристика і різноманітні види забруднень довкілля. Види забруднень: інградієнтне, параметричне, біоценотичне, стаціально-деструктивне забруднення. Хімічні, фізичні, біологічні забруднення. Шумове, електромагнітне забруднення. Концентрації та рівні забруднення. Забруднювачі і масштаби забруднення. Джерела речовинного забруднення. Викиди промисловості, сільського господарства, побутового сектору, транспорту. Хімічний смог. Роль галузей господарства у виникненні екологічних проблем.	7	–	*щотижня*
Лекція 6	Антропогенні екологічні фактори та їх вплив на біосферу.	2	–	*щотижня*
Практичне робота 6	Деструктивні фактори забруднення довкілля Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726		–	*щотижня*
Самостійна робота	Загальна характеристика антропогенного впливу на фітоценози. - природні пожежі лісових та хлібних масивів. - Екологічні наслідки рубок лісу. - Вплив скошування рослин та випасання худоби на фітоценози. - Рекреаційні навантаження. - Завезення та інтродукція рослин. - Антропогенне забруднення атмосфери (температура, ступінь розрядження, теплові електростанції, чорна металургія. - Кольорова металургія, машинобудування і металообробка, нафтопереробна і нафтохімічна промисловість, підприємства з виробництва будівельних матеріалів. - Дія факторів антропогенного забруднення води та їх наслідки. - Антропогені зміни поверхні літосфери. - Фактор екстремальний: Роль антропогенних факторів у виникненні надзвичайних природних ситуацій.	7	–	*щотижня*
Лекція 7	Загальні дії екологічних факторів на організми та пристосування до дії цих факторів	2	–	*щотижня*

Практичне робота 7	Характеристика джерел регіонального забруднення довкілля Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	4	–	*щотижня*
Самостійна робота	Комплексна дія екологічних факторів на організми. - Адаптація до різних взаємодій. - Констеляція факторів. - Гомеостатистичні реакції організмів. - Поняття про гомеостаз. - Організми регулятори та конформісти. - Реакція організму і негативний зворотній зв'язок. - Швидкість реакції. - Аклімація. - Акліматизація та інтродукція. - Зміна середовища та запасання їжі. - Міграції та період спокою. - Концепція екологічної ніші. - Фундаментальна та реалізована ніші. - Вплив конкуренції на ширину екологічної ніші Закон Гаузе. - Інформаційний фактор.	7	–	*щотижня*
Лекція 8	Моніторинг джерел екологічного забруднення довкілля	2	–	*щотижня*
Самостійна робота	Інструментальні методи моніторингу. - Принципи локалізації вимірювань. - Космічні засоби виявлення джерел екологічного забруднення. - Сучасні принципи фізико –хімічних досліджень в сфері моніторингу джерел забруднення навколишнього середовища.	9	–	*щотижня*

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				
Контрольна робота №1	Опитування, виконання практичної роботи 1. Написання письмової роботи за змістовим модулем 1, або тестування у СЕЗН ЗНУ	Вимоги до виконання та оформлення: розміщені в системі Moodle ЗНУ. https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	**15**
Контрольна робота №2	Опитування, виконання практичних робіт 2-3. Написання	Вимоги до виконання та оформлення: розміщені в системі Moodle ЗНУ. https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	**15**

	письмової роботи за змістовим модулем 2, або тестування у СЕЗН ЗНУ			
Контрольна робота №3	Опитування, виконання практичної роботи 4. Написання письмової роботи за змістовим модулем 3, або тестування у СЕЗН ЗНУ	Вимоги до виконання та оформлення: розміщені в системі Moodle ЗНУ. https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	**15**
Контрольна робота №4	Опитування, виконання практичної роботи 5. Написання письмової роботи за змістовим модулем 4, або тестування у СЕЗН ЗНУ	Вимоги до виконання та оформлення: розміщені в системі Moodle ЗНУ. https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	Розміщено в СЕЗН ЗНУ	**15**
Усього поточний контроль	**12**			**60**
Підсумковий контроль				
Залік	Тестування в СЕЗН ЗНУ	Підготовка до заліку здійснюється за навчальним матеріалом усього курсу. Питання для підготовки: розміщені в системі Moodle ЗНУ. https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	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.	**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	**20**

		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. Зміст, вимоги до оформлення розміщені в системі Moodle ЗНУ. https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726	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 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	**2**			**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. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. Навч.посібник. Київ : Лібра, 2002. 352с.
2. Білявський Г.О., Фурдуй Р. С., Костіков І.Ю. Основи екології : Підручник для ВНЗ. Київ : Либідь, 2004. 408 с.
3. Мягченко. О.П. Основи екології: підручник затверджено МОНУ. К.: Центр учбової літератури, 2010. 312 с.
4. Сухарев С.М., Чундак С. Ю., Сухарева О. Ю. Основи екології та охорони довкілля: навчальний посібник для ВНЗ. Ужгород. нац. ун-т. К. : Центр навч. літ., 2006. 394
5. Кучерявий В.П. Екологія: підручн. для студ вузів. вид. 2–ге. Львів: Світ, 2001. 480 с.

Додаткова:

1. Бовт В.Д. Методичний посібник та збірник задач з екології. (Для студентів біологічного факультету). Запоріжжя: ЗДУ, 2001. 86 с.
2. Мусієнко М.М, Серебряков В.В.,. Брайон. Екологія: Тлумачний словник. Київ : Либідь, 2004. 376 с.
3. Мусієнко М.М, Серебряков В.В.,. Брайон. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник: Близько 4500 понять і термінів. К.: Знання, 2002. 550 с.
4. Савін В.В., Тунік А.Г. Основи екології. Запоріжжя : Прем'єр, 2001. 360 с.
5. Вольвач Ф.В., Дробноход М.Ш., Дюканов В.Г. Стійкий екологічно безпечний розвиток і Україна: Навч. Посібник. Київ : МАУП, 2002. 104 с.
6. Бровдій В.М., Гаца О.О. Екологічні проблеми України. Київ : НПУ, 2000. 110 с
7. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. Київ : Знання, 2000. 203 с.

Інформаційні ресурси

1. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: http://www.menr.gov.
2. Законодавство України / сайт Верховної Ради України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/
3. Програма ООН з навколишнього середовища UNEP. URL: https://www.unenvironment.org/
4. Каталог Українських Web-ресурсів з екології. URL: http://catalog.uintei.kiev.ua/index.php.
5. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського URL: http://www.nbuv.gov.ua

6. Всеукраїнська екологічна ліга. URL: http://www.ecoleague.net.
7. Міжнародний науковий журнал «Екологія та ноосферологія». URL: http://uenj.cv.ua.
8. Сайт Національного університету водного господарства та природокористування URL: https://www.facebook.com/www.nuwm.edu.ua/
9. Сайт Наукової бібліотеки ЗНУ. URL: http://library.znu.edu.ua/.
10. Адреса дисципліни СЕЗН ЗНУ. URL: https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5726

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.

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

Політика академічної доброчесності

Усі роботи, що виконуються здобувачами вищої 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 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.

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 2026-2027 н. р. доступний за адресою: https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html

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 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: v_banakh@znu.edu.ua
Гаряча лінія: Тел. (061) 227-12-76.

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, можете направити 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