ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОСФЕРОЛОГІЯ

підготовки магістра
денної та заочної форм здобуття освіти
освітньо-професійна програма БІОЛОГІЯ
спеціальності Е1 БІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ
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
_____ Н.В. Новосад

2026 рік

Сканировано с CamScanner

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного факультету
_____ Л.О. Смельянчик
«28» серпня 2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОСФЕРОЛОГІЯ

підготовки магістра

денної форми здобуття освіти

освітньо-наукова програма ГЕНЕТИКА

спеціальності Е1 БІОЛОГІЯ ТА БІОХІМІЯ

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
_____ О.А. Бойка

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=10590*
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 викладання навчальної дисципліни «Біосферологія» є ознайомлення здобувачів освіти з біосферно-ноосферною концепцією; засвоєння знань про особливості структури, складу й енергетики глобальної екосистеми Землі (біосфери), механізми і закономірності її функціонування, роль живої речовини в еволюції планети Земля.

Завдання вивчення дисципліни полягають у:

− ознайомленні з біосферно-ноосферної концепцією українського вченого В.І. Вернадського;

− опануванні знань про структурно-функціональну організацію глобальної екосистеми Землі, її основні структурні компоненти, живу та неживу і біокосну речовини, межі поширення живих організмів та роль обмежуючих факторів у їх розподілі в біосфері; закономірності і механізми функціонування біосфери, основні геохімічні процеси й функції живої речовини в колообігах хімічних елементів, динаміку та еволюцію біосфери, її ноосферний етап;

− набутті вмінь та навичок правильно використовувати отримані теоретичні знання у своїй професійній діяльності щодо визначення суті екологічних проблем довкілля, запобігання екологічно негативним наслідкам господарської діяльності людини, самостійно розробляти практичні заходи щодо покращення екологічного стану екосистем і біосфери в цілому й нейтралізації існуючих екологічних загострень.

Засвоєння ППС 2 «Біосферологія» позитивно впливає на опанування ППС 5 «Атестаційний екзамен», ППС 6 «Кваліфікаційна робота магістра», та сприяє формуванню загальних (ЗК01, ЗК02) та спеціальних (СК01, СК02, СК03, СК04, СК07) компетентностей.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	**Обов'язкова**	
Семестр	1-й	1-й
Кількість кредитів ECTS	**3**	
Кількість годин	90	
Лекційні заняття	12 год.	4 год.
Практичні заняття	12 год.	4 год.
Самостійна робота	66 год.	82 год.
Консультації	*https://www.znu.edu.ua/ukr/university/departments/biology/study*	

Вид підсумкового семестрового контролю:	**екзамен**
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	*https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10590*

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. Фактчекінг. 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 контроль.
ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.		
ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.		
СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.		
СК02. Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.		
СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.		
СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.		
СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.		

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Біосфера як глобальна оболонка Землі

Тема 1. Основні положення біосферології (глобальної екології). Загальні уявлення про біосферу. Принцип цілісності та сталого розвитку. Принцип гармонії біосфери та її організованості. Роль живої речовини в еволюції біосфери.

Тема 2. Вчення В.І. Вернадського про біосферу склад, ознаки та межі біосфери. Характеристика геологічних сфер де поширене життя: атмосфери, гідросфери, літосфери. Функції атмосфери. Шари атмосфери. Хімічний склад атмосфери. Екологічні функції води. Хімічний склад гідросфери. Екологічне значення та хімічний склад літосфери.

Змістовий модуль 2. Біосфера – глобальна екосистема, її компоненти та межі.

Тема 3. Колообіги речовин у біосфері. Біологічний колообіг. Біохімічні цикли. Геологічний колообіг. Геохімічне середовище і геохімія живих організмів. Кларки елементів у живих організмах, земній корі. Деструктивна, середовищетвірна, транспортна та геохімічні функції організмів. Групи елементів у біосфері. Біогенні елементи. Біогеохімічні провінції.

Тема 4. Енергетика біосфери. Жива речовина і її енергія. Основні функції живої речовини. Енергетика біосфери. Баланс енергій у біосфері. Біосфера як гомеостатичний регулятор. Продуктивність екосистем. Перетворення енергії в біогеоценах. Ланцюги та сітки живлення. Правило екологічної піраміди. Стійкість біосфери.

Змістовий модуль 3. Катастрофи у складних системах: теорія, типи та наслідки

Тема 5. Глобальні та неглобальні природи катастроф. Глобальні катастрофи, як прояв соціогеоекологічної кризи. Поняття «природні катастрофи». Класифікація природних катастроф. Причини виникнення природних катастроф. Приклади найзначніших катастроф. Міжнародні організації та програми з дослідження та ліквідації природних катастроф. Дослідження проблематики катаклізмів.

Тема 6. Теорія катастроф Кюв'є. Основні принципи теорії катастроф Кюв'є. Застосування теорії катастроф до аналізу глобальних і локальних процесів. Ключові терміни. Математичні моделі катастроф. Моделювання катастроф у біосфері.

Змістовий модуль 4. Стійкість біосфери. Зміна клімату

Тема 7. Основні причини порушення стійкості біосфери. Перша антропогенна екологічна криза. Неолітична сільськогосподарська революція. Друга антропогенна екологічна криза (криза продуцентів). Друга сільськогосподарська революція. Третя антропогенна криза (криза редуцентів). Демографічний вибух. Геохімічні (біогеохімічні) проблеми. Біоценотичні проблеми. Суть глобального біологічного контролю.

Тема 8. Зміна клімату. Парниковий ефект. Парниковий ефект. Посилення парникового ефекту. Глобальна зміна клімату. Заходи щодо зменшення парникового ефекту.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття /роботи	Назва теми	Кількість годин		Згідно з розкладом
		о/д.ф.	з.ф.	
Лекція 1	Основні положення біосферології (глобальної екології). Історія біосферології, принципи сталого розвитку.	1	1	*Перший тиждень*
Лекція 2	Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Ноосфера по Вернадському.	1		*Другий тиждень*
Практичне заняття 1	Визначення та основні положення біосферології. Перелік питань, завдань, текст практичного заняття викладено в СЕЗН ЗНУ *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10590*	2	1	*Другий тиждень*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Що таке біосфера? - Які основні типи речовин у складі біосфери? - Вчення В.І. Вернадського про біосферу: склад, ознаки та межі біосфери. - Сфери біосфери за В.І. Вернадським. - Характеристика геологічних сфер де поширене життя: атмосфери, гідросфери, літосфери. - Функції атмосфери. Шари атмосфери. Хімічний склад атмосфери. - Екологічні функції води. Хімічний склад - Екологічне значення та хімічний склад літосфери. - Структура біосфери. Вертикальна структура. - Поширення живих організмів залежно від висоти і глибини. - Горизонтальна структура. Географічні закономірності в межах біосфери.	16	20	*1-2 тиждень*
Лекція 3	Колообіги речовин у біосфері.	2	1	*Третій тиждень*
Лекція 4	Енергетика біосфери. Біосфера як гомеостатичний регулятор. Правило екологічної піраміди.	2		*Чет-тий тиждень*
Практичне заняття 2	Колообіги речовин у біосфері. Енергетика біосфери. Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10590*	2	1	*Чет-тий тиждень*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Що таке біохімічні цикли. Геологічний колообіг. Біологічний колообіг. - Що таке геохімічне середовище і геохімія живих організмів. - Що таке кларки елементів у живих організмах, земній корі. - Деструктивна, середовищетвірна, транспортна та геохімічні функції організмів. - Групи елементів у біосфері. Біогенні елементи. - Біогеохімічні провінції. - Жива речовина і її енергія.	17	21	*3-4 тиждень*

	- Основні функції живої речовини. - Енергетика біосфери. - Баланс енергій у біосфері. - Біосфера як гомеостатичний регулятор. - Продуктивність екосистем. - Перетворення енергії в біогеоценах. - Ланцюги та сітки живлення. - Правило екологічної піраміди. Стійкість біосфери.			
Лекція 5	Глобальні та неглобальні природи катастроф.	1	1	*П`ятий тиждень*
Лекція 6	Теорія катастроф Кюв'є.	1		*Шостий тиждень*
Практичне заняття 3	Глобальні та неглобальні природи катастроф. Теорія катастроф Кюв'є. Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10590*	2	1	*Шостий тиждень*
Самостійна робота	Питання для розгляду - Глобальні катастрофи, як прояв соціогеоекологічної кризи. - Поняття «природні катастрофи». - Класифікація природних катастроф. - Причини виникнення природних катастроф. - Приклади найзначніших катастроф. - Міжнародні організації та програми з дослідження та ліквідації природних катастроф. - Дослідження проблематики катаклізмів. - Основні принципи теорії катастроф Кюв'є. - Застосування теорії катастроф до аналізу глобальних і локальних процесів. - Ключові терміни. - Математичні моделі катастроф. - Моделювання катастроф у біосфері.	16	20	*5-6 тиждень*
Лекція 7	Основні причини порушення стійкості біосфери.	2	1	*Сьомий тиждень*
Лекція 8	Зміна клімату. Парниковий ефект.	2		*Восьмий тиждень*
Практичне заняття 4	Основні причини порушення стійкості біосфери.Парниковий ефект. Зміна клімату. Перелік питань, завдань, текст лабораторної роботи викладено в СЕЗН ЗНУ *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10590*	4	1	*Восьмий тиждень*
Самостійна робота	Зміна клімату. Парниковий ефект. Питання для розгляду - Перша антропогенна екологічна криза. - Неолітична сільськогосподарська революція. - Друга антропогенна екологічна криза (криза продуцентів). - Парниковий ефект. Посилення парникового ефекту. Глобальна зміна клімату. Заходи щодо зменшення парникового ефекту. -	17	21	*7-8 тиждень*

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				
Практична робота 1	Опитування, завдання практичної роботи 1, виконання практичної роботи 1	Вимоги до виконання та оформлення практичної роботи подано у СЕЗН ЗНУ, на сторінці дисципліни «Біосферологія», адреса: *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=10590* де надається план та покроковий хід виконання практичної роботи, 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 практичного заняття. 9-10 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, практична робота виконана у повному обсязі, згідно вимог; 7-8 балів – 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, практична робота виконана з несуттєвими помилками; 4-6 балів – 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, практична робота не виконана повністю, або виконана із суттєвими помилками; 1-3 бали 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.	**10**
Практична робота 2	Опитування, завдання практичної роботи 2, виконання практичної роботи 2			**10**
Практична робота 3	Опитування, завдання практичної роботи 3, виконання практичної роботи 3			**10**
Практична робота 4	Опитування, завдання практичної роботи 4, виконання практичної роботи 4			**10**
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	**9-10 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	**10**

			практичних ситуацій; виявляє творчі здібності у розумінні, викладі та використанні навчального матеріалу; **7-8 балів** – 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; **4-6 балів** – 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; **1-3 бали** 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.	
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	**9-10 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; **7-8 балів** – 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; **4-6 балів** – 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; **1-3 бали** здобувачі освіти отримують якщо понад 30 % питань контрольної роботи розкриті частково або неправильно;	**10**

			здобувачі освіти обізнані із деякими поняттями програмного матеріалу, методи та методики передбачені програмою дисципліни використовуються неправильно; виконання роботи не зараховується і повертається на доопрацювання.	
Усього поточний контроль	**6**			**60**
Підсумковий контроль				
Іспит	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 вишої 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	**20**

			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				**40**
Загалом				**100**

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. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. Львів : Поллі, 2017. 256 с.
2. Екологічна освіта для сталого розвитку у запитаннях та відповідях : науково методичний посібник для вчителів / Бондар О. І. [та ін.]. Херсон : Грінь Д.С., 2015. 228 с.
3. Чухрій Ю.П. Біоіндикація. Біотестування. Біомоніторинг: конспект лекцій. Одеса : ОНАХТ, 2014. 41 с.
4. Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського.: Хімічна будова біосфери Землі та її оточення / [уклад.: Л.С. Лисюк та ін. ; редкол.: С.В. Волков (голова) та ін.] / НАН України, Коміс. з наук. спадщини акад. В. І. Вернадського, Ін-т заг. та неорган. хімії ім. В.І. Вернадського ; ред. рада: Б.Є. Патон (голова) та ін. Київ: Т. 3, 2012. 507 с.

Додаткова:

1. Дмитрук Ю.М. Еколого-геохімічний аналіз ґрунтового покриву агроекосистем. Чернівці : Рута, 2006. 328 с.
2. Дмитрук Ю., Бербець М. Основи біогеохімії. Чернівці : Книги XXI, 2009. 336 с.
3. Злобін Ю.А. Основи екології : підручник. Київ : Вища школа, 1998.
4. Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського Геохімія живої речовини / [уклад.: І.А. Акімов та ін.]. Кн. 1 / НАН України, Коміс. з наук. спадщини акад. В.І. Вернадського, Нац. б-ка України ім. В.І. Вернадського, Ін-т зоології ім. І.І. Шмальгаузена, Ін-т геохімії навколиш. середовища ; ред. рада: Б.Є. Патон (голова) та ін. Київ : Т. 4, 2012. 504 с.
5. Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського Мінералогічна спадщина Володимира Івановича Вернадського / НАН України, Коміс. з наук. спадщини акад. В.І. Вернадського, Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення ; [уклад.: Г.О. Кульчицька та ін.] ; редкол.: Б.Є. Патон (голова) та ін. Київ : Т. 5, 2012. 828 с.

6. Вибрані наукові праці академіка В.І. Вернадського Історія природних вод. Кн. 1 : Водневисті мінерали / [редкол.: В.М. Шестопалов (голова) та ін.] / НАН України, Коміс. з наук. спадщини акад. В.І. Вернадського, Ін-т геол. наук НАН України ; ред. рада: Б.Є. Патон (голова) [та ін.]. Київ : Т.6, 2012. 754 с.
7. Мягченко О. П. Основи екології: підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 312 с.
8. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології : підручник. Київ : Либідь, 1995. 368 с.
9. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології : підручник. Київ : Либідь, 2004. 408 с.
10. Кучерявий В.П. Екологія: підручник. Львів : Світ, 2000. 500 с.
11. Кучерявий В. П. Загальна екологія : підручник. Львів: Світ, 2010. 520 с.
12. Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Тостоухов (головний редактор) та ін. Київ : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2006 Т.1, 2007. Т.2, 2008 Т.3.
13. Некос В.Е. Основы общей экологии и неоэкологии. Часть 1, 1999; Часть 2, 2001. Харьков: ХГУ.
14. Моніторинг довкілля: підручник. В.М. Боголюбов, М.О. Клименко, В.Б. Мокін та ін. За ред. В.М. Боголюбова, А. Сафранова. Херсон, 2011. 530 с.
15. Мусієнко М.М., Войцехівська О.В. Загальна екологія : навчальний посібник. Київ : Сталь, 2010. 379 с.
16. Голубець М.А. Плівка життя. Львів : Поллі,1997. 187 с.
17. Голубець М.А. Вступ до геосоціології. Львів : Поллі, 2005. 199 с.
18. Голубець М.А. Екосистемологія. Львів : Поллі, 2000. 316 с.
19. Дідух Я.П. Основи біоіндикації. Київ : Наукова думка, 2012. 344 с.
20. Основи екології: підручник / Я.Б. Олійник, П.Г. Шищенко, О.П. Гавриленко. Київ : Знання, 2012. 558 с.
21. Бойченко С.В., Саєнко Т.В. Екологічна освіта – основа сталого розвитку суспільства. Київ : Університет «Україна», 2013. 502 с.
22. Sokolov B. S. The biosphere as a biogeomeride and its biotope une Stratigraphy and Geological Correlation, 2010. 18(3). P. 229-233. DOI:10.1134/S0869593810030019

Інформаційні джерела:

1. Національна бібліотека України ім. В. Вернадського URL: http://www.nbuv.gov.ua/
2. Харківська наукова бібліотека України ім. В Короленка URL: http://91.222.248.189/CGI/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe
3. Харківська центральна бібліотека URL: http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr/
4. Екологічна освіта URL: https://stud.com.ua/4187/ekologiya/ekologichna_osvita_vihovannya

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 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 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:
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