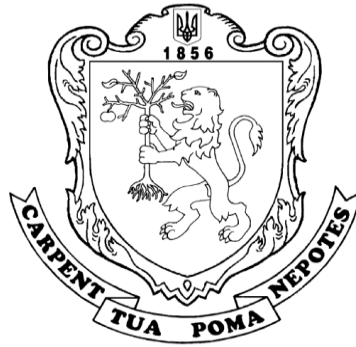


Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет природокористування
Факультет агротехнологій і екології
Кафедра екології



СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ГЕОАНОМАЛЬНІ ЗОНИ І БІОТА»
для студентів, що навчаються за **ОПП «Екологія»** за першим
(бакалаврським) рівнем освіти за спеціальністю 101 Екологія
галузі знань 10 Природничі науки

Львів 2023

АНОТАЦІЯ КУРСУ

У межах курсу «Геоаномальні зони і біота» здобувачі вищої опановують знання про геоаномальні зони та їх вплив на біоту, причини виникнення, структуру та фізичні властивості геопатогенних зон, методи їх виявлення і способи захисту від земного випромінювання та його нейтралізації.

Геопатогенні зони являють собою реальне геофізичне явище: в таких місцях змінені геофізичні параметри середовища – геомагнітне поле, електропровідність ґрунту, електричний потенціал атмосфери, рівень радіоактивності і т.д. В курсі будуть засвоєні відомості про структуру та фізичні властивості геопатогенних зон, методи їх виявлення та способи захисту від земного випромінювання та його нейтралізації. Велика увага приділяється геоаномальним зонам, пов'язаним з динамікою земної кори, зонами підземних водних потоків та зонами утворення карстових масивів, а також виверженням вулканів, землетрусами та ін. У курсі висвітлюється широке коло питань пов'язаних з впливом космічних сил на біоту, а також техногенних катастроф на утворення геопатогенних зон, містяться відомості про геоаномальні зони світу та України. Розкриті різні методи визначення та знаходження місць розташування геоаномальних зон.

Екологія геоаномальних зон належить до найновітніших напрямків екологічних досліджень. З точки зору екології - геоаномальна зона являє собою локальну аномалію, яка шкідливо діє на всі організми: людину, тварин, рослини.

Об'єктом дослідження дисципліни «Геоаномальні зони і біота» є геосистема як багатокомпонентна динамічна система, в якій окремі компоненти природи знаходяться у системному зв'язку один з одним і як певна цілісність взаємодіють із космічною сферою та людським суспільством.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладання навчальної дисципліни «Геоаномальні зони та біота» є формування базових знань та ознайомлення студентів з основними видами геоаномальних зон та впливом їх дії на живі істоти. Засвоївши програму дисципліни “Геоаномальні зони та біота”, студент повинен вміти давати характеристику геоаномальним зонам; встановити причини виникнення зон геоекологічного ризику; визначати шляхи зменшення техногенного впливу на середовище; аналізувати причини виникнення геоаномальних зон техногенного характеру та шляхи їх усунення; практично використовувати теоретичні знання з цієї дисципліни для потреб моніторингу можливих геоаномальних зон.

Завдання дисципліни включають в себе розгляд причин та механізмів виникнення геоаномальних зон, структуру та функціональні властивості геологічного середовища в контексті аномального впливу на живі організми.

Компетентності та програмні результати.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен набути наступні компетентності:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.

K03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

K08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

K14. Здатність використовувати базові знання фундаментальних розділів біології, хімії, біогеохімії в обсязі, необхідному для вивчення професійних дисциплін та для використання в обраній професії; для дослідження стану довкілля і можливих перетворень забруднюючих речовин в природному середовищі.

К21. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

К22. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

К27. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та /або екологічними проектами.

К31. Здатність класифікувати екотоксиканти за ступенем токсичності та впливом на екосистеми та забезпечити екосистеми від ураження хімічними поллютантами біогенного та антропогенного походження.

К32. Здатність орієнтуватися в основних методах і системах забезпечення техногенної безпеки, обґрунтовано вибирати відомі пристрої, системи та методи захисту людини і природного середовища від небезпек.

К33. Здатність до вирішення професійних задач діяльності, пов'язаних з забезпеченням життя, здоров'я і працездатності на робочому місці, обґрунтувати вибір безпечних режимів, параметрів, виробничих процесів та проведення заходів щодо усунення причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві.

Програмні результати навчання:

ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

ПР09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПР21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПР 28. Вміти оцінити середовище перебування щодо особистої безпеки, безпеки колективу, суспільства, провести моніторинг небезпечних ситуацій та обґрунтувати головні підходи та засоби збереження життя, здоров'я та захисту працівників в умовах загрози і виникнення небезпечних та надзвичайних ситуацій, сталість функціонування об'єкту господарювання в умовах надзвичайних ситуацій та обґрунтувати заходи щодо її підвищення.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (ЗМІСТ)

Тема 1. Історія розвитку питання геоаномальних зон.

Тема 2. Силовий каркас Землі та ґратчасті координатні сітки геоаномальних зон.

Тема 3. Геоаномальні зони, пов'язані з динамікою земної кори.

Тема 4. Вплив космічних сил сонця.

Тема 5. Зони магнітних аномалій. Магнітні бурі.

Тема 6. Техногенні катастрофи як геоаномальні зони.

Тема 7. Геоаномальні зони світу.

Тема 8. Геоаномальні зони України.

Тема 9. Вплив геоаномальних зон на біоту.

Тема 10. Основи біолокації.

Тема 11. Біоенергетична сутність людини. Біоритми.

Тема 12. Виявлення геоаномальних зон.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Основними видами навчальних аудиторних занять, під час яких здобувачі вищої освіти отримують необхідні знання, є лекції, практичні заняття, консультації.

При викладанні лекційного матеріалу передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як лекції – бесіди і лекції-візуалізації. Лекція-бесіда забезпечує безпосередній контакт викладача з аудиторією і дозволяє привернути увагу здобувачів вищої освіти до найбільш важливих питань теми лекції, визначити у процесі діалогу особливості сприйняття навчального матеріалу здобувачами вищої освіти.

Лекція-візуалізація – візуальна форма подачі лекційного матеріалу з розгорнутим або коротким коментуванням візуальних матеріалів, що переглядають технічними засобами навчання або аудіо-відеотехніки. При проведенні лабораторних занять передбачено поєднання таких форм і методів навчання, як робота у малих групах.

Здобувачі вищої освіти працюють з друкованим інформативним матеріалом або з матеріалом мережі Інтернет, виконують усні та письмові завдання (контрольні питання або тести).

План лекційних занять з дисципліни

«ГЕОАНОМАЛЬНІ ЗОНИ І БІОТА»

№ з/п	Тема, питання що вивчаються
1.	Тема 1. Історія розвитку питання геоаномальних зон Поняття геоаномальних зон. Джерела виникнення геопатогенного випромінювання. Історія розвитку питання існування геоаномальних зон та впливу їх на біоту.
2.	Тема 2. Силовий каркас Землі та ґратчасті координатні сітки геоаномальних зон. Структурно-кристалічна модель Землі Види ґратчастих координатних сіток геоаномальних зон. Глобальна сітка Хартмана.
3.	Тема 3. Геоаномальні зони, пов'язані з динамікою земної кори. Поля випромінювання підземних водних потоків Зони підземних водних потоків України Зони вулканічних вивержень та їх вплив на живі організми. Найбільші вулкани світу. Геологічні розлами та індуковані перехрести. Землетруси. Реєстрація та вивчення землетрусів.
4.	Тема 4. Вплив космічних сил сонця Сонячна активність. Геомагнітне поле землі. Вплив сонячної активності на людину
5.	Тема 5. Зони магнітних аномалій. Класифікація магнітних аномалій. Магнітні бурі.
6	Тема 6. Місця техногенних катастроф як геоаномальні зони. Аварія на Чорнобильській АЕС і АЕС «Фукусіма-1» Транспортні техногенні катастрофи Геоаномальні зони внаслідок розливів нафти
7.	Тема 7. Геоаномальні зони світу. Аномальні зони у Поясі Диявола

	Геогліфи пустелі Наска Найзначніші піраміди Світу як геоаномальні зони
8.	Тема 8. Геоаномальні зони України Запорізька кам'яна могила Лиса Гора
9.	Тема 9. Вплив геоаномальних зон на біоту. Геопозитивні та геопатогенні зони Землі. Зміни біоти в цих зонах.
10.	Тема 10. Основи біолокації. Біолокація за картою. Метод інформаційної біолокації. Використання методів біолокації.
11.	Тема 11. Біоенергетична сутність людини. Біоритми людини. Біоритмологія.
12.	Тема 12. Виявлення геоаномальних зон. Методики визначення геоаномальних зон. Метод напряду. Рамки-індикатори і маятники для визначення гепатогенних зон.

**ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ
«ГЕОАНОМАЛЬНІ ЗОНИ І БІОТА»**

№ з/п	Тема і короткий зміст заняття
1.	Практична робота № 1. Поняття та види геоаномальних зон.
2.	Практична робота № 2. Гратчасті координатні сітки геоаномальних зон. Діагональна сітка Куррі і зони подвійної дії.
3.	Практична робота № 3. Зони вулканічних вивержень та їх вплив на живі організми.
4.	Практична робота № 4. Зони розламів та концентрації тектонічних напружень.
5.	Практична робота № 5. Зони підземних водних потоків.
6.	Практична робота № 6. Зони утворення карстових масивів.
7.	Практична робота № 7. Техногенні катастрофи.
8.	Практична робота № 8. Методики визначення геоаномальних зон
9.	Практична робота № 9. Вплив геопатогенних зон на організм людини.
10.	Практична робота № 10. Вплив геопатогенних зон на тварин і рослини
11.	Практична робота № 11. Методи захисту людини і нейтралізації геоаномальних зон.
12.	Практична робота № 12. Індикація геопатогенних зон за вторинними ознаками.

**Завдання для самостійного вивчення навчальної дисципліни
«ГЕОАНОМАЛЬНІ ЗОНИ І БІОТА»**

№ з/п	Назва теми
1	Карпати - найбільша геоаномальна зона України.
2	Найбільші сучасні геоаномальні зони світу. Бермудський трикутник.
3	Стоунхендж. Острів Пасхи.
4	Геопозитивні зони Землі. Сакральні місця.
5	Світові техногенні катастрофи
6	Найбільші діючі вулкани Землі.
7	Сейсмоактивні зони світу та України.
8	Цунамі. Землетруси.
9	Карстові печери України та світу. Соляний карст Карпат.
10	Полярне сяйво.
11	Тварини-біоіндикатори.
12	Рослини-біоіндикатори.

Індивідуальні завдання

Теми курсових робіт

1. Характеристика геоекологічних катастроф, що зароджуються в морських акваторіях.
2. Геохімічні аномалії техногенного походження та вплив їх на біоту.
3. Геоаномальні зони, пов'язані з динамікою земної кори та їх наслідки для біоти.
4. Оцінка впливу природних біогеохімічних аномалій на живі організми.
5. Вплив технопатогенних зон на формування урбаністичного середовища.
6. Геоекологічні катастрофи суші та їх наслідки для біоти.
7. Термічна зональність вод Світового океану та їх вплив на біоту.
8. Проблема глобальних кліматичних змін та їхні наслідки для біоти.
9. Порушення стратосферного озону, кислотні опади та їх наслідки.
10. Підземні води та їх геопатогенне значення.
11. Вплив космічних променів та їх значення для живих організмів.
12. Роль ендегенних процесів в утворенні гірських порід.
13. Геофізична роль вулканізму.
14. Вплив землетрусів на біоту.
15. Сейсмічне районування і прогноз землетрусів.
16. Основні екзогенні процеси та їх наслідки.
17. Вивітрювання гірських порід (гіпергенез) та його вплив на біоту.
18. Геоаномальні атмосферні явища та їх наслідки.
19. Припливоутворюючі сили і їх геофізична роль.
20. Оцінка земного магнетизму та аномалії магнітного поля.
21. Вплив магнітного поля Землі на біоту.
22. Електротелуричне поле та його значення для біоти.
23. Дослідження впливу електромагнітного поля на живі організми.
24. Дослідження геоенергетичної сітки та геоаномальних зон м. Києва.

25. Періодичні зміни сонячної активності та їх вплив на біоту.
26. Особливості впливу сонячних збурень і магнітних бур на людину.
27. Практичне використання біологічних ритмів та їх вплив на людину.
28. Еколого-геохімічні аномалії і біота.
29. Виявлення аномалій, геохімічне районування і картування.
30. Антропогенез як планетарний фактор геоаномальних явищ.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ

1. *Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, детальний аналіз відповідей студентів).*
 2. *Письмова аудиторна та позааудиторна перевірка – розв’язування задач і прикладів, підготовка рефератів, презентацій, контрольні роботи (з конкретних питань тощо) або тести.*
 3. *Практична перевірка – аналіз виробничої інформації.*
- Види контролю:* поточний контроль, проміжна та семестрова атестація.

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне опитування /тестування та самостійна робота												Підсумковий екзамен	Сума 100 балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12		
ПР 1 – ПР 6						ПР 7– ПР 12						50	
25 б.						25 б.							

T1, T2 ... – теми лекційного курсу.

ПР1,ПР2... – теми практичних занять.

Відпрацювання пропущених занять студентами здійснюється згідно «Положення про порядок відпрацювання студентами Львівського національного аграрного університету пропущених лекційних, практичних, лабораторних та семінарських занять». Студент представляє конспект а з пропущеної теми лекційного курсу та опрацьований практичний матеріал (захист роботи або контрольна чи тестові завдання)) з відповідної тематики. Самостійне вивчення навчальної дисципліни за вищевказаними темами передбачає також підготовку рефератів, доповідей, презентацій (максимальна кількість балів - 5 за одну тему, але не більше 10 б. за весь курс дисципліни).

Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен.

КРИТЕРІЇ ПОТОЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється за кожним завданням в межах розділів. Оцінюються і завдання, виконувані в аудиторії, і завдання, виконувані під час самостійної роботи. Протягом вивчення дисципліни здійснюється самоконтроль. Загальні критерії оцінок: “відмінно” – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв’язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “добре” – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв’язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності. “задовільно” – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу

дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно. “незадовільно” – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

**Питання з дисципліни
«ГЕОАНОМАЛЬНІ ЗОНИ І БІОТА»,
які виносяться на екзамен**

1. Види геоаномальних зон.
2. Джерела виникнення геопатогенного випромінювання.
3. Класифікація геоаномальних зон.
4. Силовий каркас Землі.
5. Карпати - найбільша геоаномальна зона України.
6. Гратчасті координатні сітки геоаномальних зон.
7. Геоаномальні зони, пов'язані з динамікою земної кори.
8. Вплив космічних сил сонця.
9. Місця техногенних катастроф, як геоаномальні зони.
10. Вплив геоаномальних зон на біоту.
11. Основи біолокації.
12. Методики вивчення геоаномальних зон.
13. Найбільші сучасні геоаномальні зони світу.
14. Бермудський трикутник.
15. Найбільші сучасні геоаномальні зони світу.
16. Визначення геоаномальної (гепатогенної) зони.
17. Охарактеризувати регіональні геоактивні структури
18. Локальні геоактивні структури.
19. Назвати види ГГАС.
20. Дати визначення структурно-кристалічної моделі Землі.
21. Описати діагональну сітку Куррі.
22. Охарактеризувати зони подвійної дії.
23. Описати фази виверження вулканів.
24. Назвати особливості впливу вулканів на живі організми.
25. Охарактеризувати вплив вулканічних газів, кам'яних лавин і грязьових потоків.
26. Дати визначення землетрусів.
27. Описати класифікацію землетрусів.
28. Назвати провісників землетрусу.
29. Описати поля випромінювань підземних водних потоків.
30. Дати визначення підземних вод.
31. Назвати класифікації і теорії походження підземних вод.
32. Дати визначення карсту.
33. Назвати види карсту.
34. Описати карстові печери.
35. Охарактеризувати значення карсту.
36. Дати визначення техногенної катастрофи.
37. Навести приклади техногенної катастрофи.
38. Охарактеризувати гуманітарну катастрофу.

39. Охарактеризувати біолокаційний метод
40. Назвати типи рамок-індикаторів, маятників.
41. Описати метод реакційного моменту індикатора.
42. Пояснити вплив на людей тривалого перебування у геопатогенній зоні.
43. Описати «зони роздратування».
44. Карстові печери України та світу.
45. Соляний карст Карпат.
46. Назвати захворювання, які викликає земне випромінювання.
47. Пояснити зв'язок між рослинами й біопатогенними смугами.
48. Описати поведінкову реакцію тварин у геопатогенних зонах.
49. Пояснити як у природних умовах можна визначити геопатогенні зони.
50. Описати активні і пасивні прилади.
51. Перелічити прилади, засоби для нейтралізації дії біопатогенних зон.
52. Основні вторинні ознаки, які виникають у живих організмів у геопатогенних зонах.
53. Геоаномальні атмосферні явища та їх наслідки
54. Світові техногенні катастрофи
55. Геопозитивні зони Землі.
56. Сакральні місця України.
57. Назвати основні біоіндикатори геоаномальних зон у рослинному світі.
58. Назвати основні біоіндикатори геоаномальних зон у тваринному світі.
59. Охарактеризувати вплив геопатогенних зон на будинки.
60. Охарактеризувати вплив геопатогенних зон на техніку.
61. Полярне сійво.
62. Сейсмоактивні зони світу та України.
63. Періодичні зміни сонячної активності та їх вплив на біоту.
64. Аномальні атмосферні явища.
65. Найбільші сучасні геоаномальні зони світу.
66. Геопозитивні зони Землі.
67. Сакральні місця.
68. Сейсмоактивні зони світу та України.
69. Геоекологічні катастрофи суші та їх наслідки для біоти.
70. Вплив магнітного поля Землі на біоту

Рекомендована література

Базова

1. Касянчук А.Г., Улянич М.М. Аномально випромінюючі і гепатогенні зони в нашій життєдіяльності: Навчальний посібник. Рівне: РДТУ, 2001. 63 с.
2. Москалик Г.Г. Геоаномальні зони та біота : навч.-метод. Комплекс. Чернівець. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича. Чернівці : ЧНУ, 2010. 111 с.
3. Рижков С. С., Маркіна Л. М., Філатова М. І. Геоаномальні зони та біота : навчальний посібник. Миколаїв : НУК, 2015. 267 с.
4. Шалімов М. О. Геоаномальні зони та біота: навч. посіб. для студентів ВНЗ. Одеса : Наука і техніка, 2015. 139 с.

Допоміжна

1. Екологічна безпека Підручник. Херсон: Олді-плюс, 2013. 366с.
2. Куровець М., Гунька Н. Основи геології. Львів, 1997. 769 с.
3. Методика моніторингу земель, що перебувають в кризовому стані / Під ред. В.В. Медведева. Харків, 1998. 88 с.
4. Якубенко Б.Є., Григора І.М. Основи фітогеографії рослин. Рослинність України та

зональність її розподілу: Методичний посібник. К.: НАУ, 2002. 42 с.

5. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні. К.: Генеза, 2001. 213 с.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотечно-інформаційні ресурси, книжковий фонд, періодика та фонди на електронних носіях бібліотеки ЛНУП, наукових, науково-технічних та інших бібліотек України.

2. Електронні інформаційні ресурси мережі Інтернет з переліком сайтів:

<http://ukr-tur.narod.ru/bibl/bibliot.htm>

<http://ukrlibrary.org/1101.htm>

<http://www.nbu.gov.ua/e-Journals/nd/2008-2/08lvioap.pdf>

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ») В АУДИТОРНИЙ ЧАС

Курс передбачає роботу в колективі. Студенти під час лекційних занять ведуть конспект з відповідної теми. Під час заняття або ж в кінці лектор ставить питання, веде діалог з аудиторією для кращого засвоєння теоретичного матеріалу. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.