



**Силабус навчальної дисципліни
БІОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ГЕОЛОГІЧНОГО
СЕРЕДОВИЩА**

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 101 – Екологія

(назва спеціальності)

освітньо-професійної програми

101 – Екологія СВО ПДАБА 1016 – 2021

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	вибіркова
Мова навчання	українська
Факультет/Інститут*	цивільної інженерії та екології
Кафедра	екології та охорони навколишнього середовища
Контакти кафедри	ПДАБА, в-208
Викладачі-розробники	Яковишина Т.Ф., д.т.н., доцент
Контакти викладачів	yakovyshyna.tatyana@pdaba.edu.ua
Розклад занять	pgasa.dp.ua/timetable/WSIGMA/CT/K1/ROZKLAD.HT ML
Консультації	pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2022/09/Grafik- konsultatsijvykladachiv-2022-2023.pdf

Анотація навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Біоекологічні аспекти екологічного середовища» є складовою освітньо-професійної програми підготовки спеціальності 101 «Екологія». Вивчення курсу «Біоекологічні аспекти геологічного середовища» сприяє формуванню екологічного світогляду майбутнього фахівця, уявленню людини, яка є частиною природи, в якості головної геологічної сили, що змінює вигляд планети, єдності та самоцінності всього живого. В результаті господарської діяльності людини виникли порушення біогеохімічних циклів хімічних елементів, що призвело до наявності ендемій, розповсюдження яких нині в багатьох визначає стан природних комплексів, процеси розподілу і перерозподілу хімічних елементів, баланс живої речовини та енергії. Використання отриманих при вивченні курсу «Біоекологічні аспекти геологічного середовища» знань дасть змогу гармонізувати з живою речовиною та навколишнім середовищем не порушуючи біогеохімічні цикли хімічних елементів з метою збереження здорової середовища мешкання.

	Години	Кредити	Семестр
			II
Всього годин за навчальним планом, з них:	105	3,5	105
Аудиторні заняття, у т.ч:	38		38
лекції	24		24
лабораторні роботи	14		14
практичні заняття	0		0
Самостійна робота, у т.ч:	67		67
підготовка до аудиторних занять	37		37
підготовка до контрольних заходів	10		10
виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань	10		10
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10		10
підготовка до екзамену			
Форма підсумкового контролю			залік

Мета вивчення дисципліни – засвоєння знань та придбання навичок з проблем трансформації біогеохімічних циклів хімічних елементів внаслідок антропогенної діяльності та їх вплив на здоров'я людини.

Завдання вивчення дисципліни – вивчення механізмів різних типів міграції хімічних елементів, деформації біогеохімічних циклів внаслідок господарської діяльності людини, пошук методів боротьби з ендемічними захворюваннями.

Пререквізити дисципліни – вступ до фаху, геологія з основами геоморфології, топографія з основами картографії.

Постреквізити дисципліни – загальна екологія та неоекологія, біотехнології в екології, основи екологічного ризику, органічна хімія, фізична та колоїдна хімія, гідрологія з основами гідробіології.

Компетентності.

Загальні компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2021):

- ЗК1 – знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
- ЗК8 – здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- ЗК11 – здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2021):

- СК14 – знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- СК20 – здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища;
- СК21 – здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі;
- СК23 – здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень;
- СК26 – здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2021):

- ПР2 – розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;
- ПР3 – розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- ПР6 – виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття;
- ПР7 – розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду;
- ПР8 – застосовувати відповідні засоби пошуку джерел інформації для прийняття обґрунтованих рішень;
- ПР9 – демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення;
- ПР19 – вдосконалювати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти;
- ПР21 – вибирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;

ПР23 – демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Техногенез хімічних елементів					
Тема 1. Вступна лекція.	7	2			5
Тема 2. Біосфера, як природна система. Біогенна міграція атомів хімічних елементів.	9	2		2	5
Тема 3. Геологічний і біологічний колообіги хімічних елементів.	7	2			5
Тема 4. Біогеохімічні цикли найбільш поширених хімічних елементів.	9	2		2	5
Тема 5. Деформація біогеохімічних циклів господарською діяльністю людини. Екологічні проблеми біоекологічних аспектів геологічного середовища.	7	2			5
Тема 6. Роль хімічних елементів в житті живих організмів.	9	2		2	5
Тема 7. Макро- і мікроелементи в організмі людини.	7	2			5
Тема 8. Вплив геохімічного середовища на хімічний склад рослин.	9	2		2	5
Разом за змістовим модулем 1	64	16		8	40
Змістовий модуль 2. Роль хімічних елементів в житті живих організмів					
Тема 9. Вплив геохімічного середовища на хімічний склад тварин.	12	2		2	8
Тема 10. Біогеохімічні ендемії.	12	2		2	8
Тема 11. Класифікація хімічних забруднювачів довкілля за ступенем небезпеки для живих організмів.	12	2		2	8
Тема 12. Принципи біогеохімічного районування.	5	2			3
Разом за змістовим модулем 2	41	8		6	27
Усього годин	105	24		14	67

2. САМОСТІЙНА РОБОТА

ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
підготовка до аудиторних занять	Основна [1-6] Допоміжна [1-5]
підготовка до контрольних заходів	Основна [1-6] Допоміжна [1-5]
виконання індивідуальних завдань (написання реферату або створення презентації тощо)	Основна [1-6] Допоміжна [1-5]
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях: 1. Кларки хімічних елементів в природі. Вміст, розповсюдження, перерозподіл, міграція, концентрація та розсіювання хімічних елементів в земній корі, ґрунтах, воді, рослинах, тваринах та організмі людини.	Основна [1-6] Допоміжна [1-3, 5] Інтернет ресурси [1-3]

2. Роль живої речовини в біохімічних циклах. Біогеохімічні параметри. Біогеохімічні цикли на рівні мікробних популяцій, безхребетних організмів ґрунтів і водойм, в наземних біогеоценозах (лісних, трав'янистих).	Основна [1-5] Допоміжна [1-2, 5] Інтернет ресурси [1-3]
--	---

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ (написання реферату або створення презентації)

1. Біогеохімічний колообіг Fe
2. Біогеохімічний колообіг N
3. Біогеохімічний колообіг P
4. Біогеохімічний колообіг Mg
5. Біогеохімічний колообіг K
6. Біогеохімічний колообіг Na
7. Екологічна роль органогенів в житті живих організмів
8. Екологічна роль неорганічних макроелементів в житті живих організмів
9. Екологічна роль мікроелементів в житті живих організмів
10. Роль Pb в прояві біогеохімічних ендемій
11. Роль Cd в прояві біогеохімічних ендемій
12. Роль Hg в прояві біогеохімічних ендемій
13. Роль Co в прояві біогеохімічних ендемій
14. Роль Zn в прояві біогеохімічних ендемій
15. Роль Cu в прояві біогеохімічних ендемій

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Методом контролю знань студента є письмовий контроль та усне опитування на практичних роботах, а також з лекційного матеріалу.

Змістовий модуль зараховується, якщо студент має успішність не менш 60 балів. Підсумкова оцінка змістовного модуля нараховується. Як середньоарифметичне з розділів курсу.

$$ПК = \frac{ПК_{лек} + ПК_{пр} + ПК_{сам}}{3}$$

ПК – підсумкова оцінка змістового модулю;

ПК_{лек} – поточний контроль з лекційного курсу;

ПК_{пр} – поточний контроль з практичного курсу;

ПК_{сам} – поточний контроль з самостійної роботи.

Процедура оцінювання знань студента за семестр:

Етап	Форма контролю	Процедура оцінювання знань, умінь, навичок і (або) досвіду діяльності, що характеризують етапи формування компетенції	Кількість балів
Модуль 1. Техногенез хімічних елементів			
1	Присутність студента на заняттях Лекції (8 л. * 2 б. = 16 балів)		16
2	Лабораторні роботи (4 лаб. * 2 б. = 8 балів)		8
3	Конспект лекцій	Наявність рукописного конспекту за темами самостійного опрацювання	6
4	Виконання лабораторних робіт	Наявність виконаної лабораторної роботи в зошиті. Оцінюються досягнуті результати, проявлені знання, вміння і навички, а також відповідність виконаної роботи вимогам, що пред'являються.	16

Етап	Форма контролю	Процедура оцінювання знань, умінь, навичок і (або) досвіду діяльності, що характеризують етапи формування компетенції	Кількість балів
		(4 лаб. * 4 б. = 16 балів)	
5	Письмова робота	Письмова робота складається з 2 теоретичних питань та одного практичного завдання. Робота виконується письмово і здається викладачеві. Оцінюється володіння матеріалом по темі роботи, аналітичні здібності, вміння і навички, необхідні для виконання завдань з розрахунку показників біогеохімічних циклів хімічних елементів.	54 (3 * 18 балів)
			Всього 100
Змістовий модуль 2. Роль хімічних елементів в житті живих організмів			
1	Присутність студента на заняттях Лекції (4 л. * 2 б. = 8 балів)		8
2	Лабораторні роботи (3 лаб. * 2 б. = 6 балів)		6
3	Конспект лекцій	Наявність рукописного конспекту за темами самостійного опрацювання	6
4	Виконання лабораторних робіт	Наявність виконаної лабораторної роботи в зошиті. Оцінюються досягнуті результати, проявлені знання, вміння і навички, а також відповідність виконаної роботи вимогам, що пред'являються. (3 лаб. * 4 б. = 12 балів)	16
5	Реферат або презентація	Наявність виконаних реферату та презентації. Оцінюються ступень розкриття теми, проявлені знання, вміння і навички, а також відповідність виконаної роботи вимогам, що пред'являються.	10
6	Письмова робота	Письмова робота складається з 2 теоретичних питань та одного практичного завдання. Робота виконується письмово і здається викладачеві. Оцінюється володіння матеріалом по темі роботи, аналітичні здібності, вміння і навички, необхідні для виконання завдань з розрахунку техногенезу хімічних елементів.	54 (3 * 18 балів)
			Всього 100

Присутність студента на заняттях оцінюється:

Присутність студента на лекції	
2 бали	за присутність студента на лекції та наявність матеріалів у конспекті
1 бал	студент був відсутній з поважної причини і законспектував матеріал по тематиці лекції
0 балів	студент був відсутній на лекції і не законспектував матеріал по тематиці лекції
Присутність студента на лабораторному занятті	
2 бали	за присутність студента на лабораторному занятті
0 балів	якщо студент був відсутній на лабораторному занятті

Конспект питань самостійного опрацювання оцінюється:

5-6 балів	За наявність рукописного конспекту з лекції у повному обсязі, в якому відображені усі питання всіх лекцій модулю
-----------	--

3-4 бали	За наявність конспекту лекцій у неповному обсязі, в якому відображені лише окремі питання всіх лекцій модулю
2 бали	За наявність конспекту лекцій у неповному обсязі, в якому відображені лише окремі питання більш половини лекцій модулю
1 бал	За наявність конспекту лекцій у неповному обсязі, в якому відображені лише окремі питання менш половини лекцій модулю
0 балів	Конспект відсутній

Реферат та презентація оцінюються:

Кількість балів	Реферат	Презентація
8-10 балів	Тема реферату розкрита в повному обсязі. Кількість сторінок реферату становить більше десяти. Кількість літературних джерел становить більше п'яти.	Тема презентації розкрита в повному обсязі. Кількість слайдів презентації становить більше десяти. В презентацію винесено схеми, рисунки та табличний матеріал.
4-7 балів	Тема реферату розкрита не в повному обсязі. Кількість сторінок реферату становить менше десяти. Кількість літературних джерел становить менше п'яти.	Тема презентації розкрита не в повному обсязі. Кількість слайдів становить менше десяти. В презентацію винесено тільки текстовий матеріал.
0-3 бали	Реферат відсутній або не відповідає завданню.	Презентація відсутня або не відповідає завданню.

Виконання лабораторних робіт оцінюється:

4 бали	Продемонстровано високий рівень володіння матеріалом при проведенні лабораторних дослідів з дисципліни «Біоекологічні аспекти геологічного середовища», використано належні джерела в потрібній кількості, розрахунки проведено вірно, при виконання розрахунків залучено програму Microsoft Excel, застосовані методи відповідають поставленим завданням.
2-3 бали	Продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом при проведенні лабораторних дослідів з дисципліни «Біоекологічні аспекти геологічного середовища», використано належні джерела, розрахунки проведено вірно, при виконання розрахунків не було залучено програму Microsoft Excel, застосовані методи відповідають поставленим завданням.
0-1 бал	Продемонстровано незадовільний рівень володіння матеріалом при проведенні лабораторних дослідів з дисципліни «Біоекологічні аспекти геологічного середовища», розрахунки проведено не вірно, при виконання розрахунків не було залучено програму Microsoft Excel, застосовані методи не відповідають поставленим завданням.

Письмова робота студента оцінюється:

Бали по модулям 1 і 2	Пояснення	
	Теоретичне питання	Практичне завдання
14-18	Правильно надано відповіді на теоретичні питання. Продемонстровано високий рівень володіння матеріалом для вирішення поставлених питань теоретичної частини.	Вірно виконано практичне завдання. Проявлені високі здатності застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Біоекологічних аспектів геологічного середовища».

9-13	Відповіді майже на всі питання письмової роботи, але зустрічаються незначні неточності. Продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом для вирішення поставлених питань теоретичної частини.	Проявлені досить добрі здатності щодо застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Біоекологічних аспектів геологічного середовища».
4-8	Відповіді надано більш наполовину питань письмової роботи, але зустрічаються неточності. Продемонстровано задовільний рівень володіння матеріалом для вирішення поставлених питань теоретичної частини.	Проявлені посередні здатності щодо застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Біоекологічних аспектів геологічного середовища».
0-4	Продемонстровано майже повну відсутність володіння матеріалом або зустрічаються серйозні помилки щодо вирішення поставлених питань теоретичної частини.	Конкретне практичне завдання з «Біоекологічних аспектів геологічного середовища» не вирішене або вирішене не вірно.

Порядок зарахування пропущених занять – співбесіда за наявності матеріалів лекції у конспекті або реферату за темою пропущеної лекції. Обов'язкове оформлення практичної роботи та її захист в назначений викладачем час.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична з двох оцінок за змістовими модулями.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу передбачає відповідальність викладача і студента, прозорість оцінювання, інформування та реалізацію політики академічної доброчесності. При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти та викладачі діють відповідно до нормативної бази академії.

Передбачається індивідуальна робота та групова робота в колективі. Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим для конструктивної критики.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Передбачається систематичне відвідування студентами аудиторних занять, за винятком поважних причин. Поважними причинами є хвороба, відрядження на наукову конференцію, спортивні змагання, донорство. У разі пропуску заняття студент має змогу представити виконані завдання під час консультацій викладача. Порядок зарахування пропущених занять: лекція – у формі усного опитування за відповідною темою, практичне – у формі виконання індивідуального розрахункового завдання, лабораторне – у формі усного опитування за темою роботи. При цьому враховується причина пропущених занять: з поважної причини – відпрацьоване заняття зараховується з коефіцієнтом 1,0; без поважної причини - з коефіцієнтом 0,75.

Обов'язкове дотримання академічної доброчесності студентами. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);

- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;

- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей інших авторів;

- надання достовірної інформації про результати власної (наукової, творчої) діяльності, використання методики досліджень і джерела інформації.

Дотримуємося Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату у ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури». Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Дорохов В.І., Павлюк Г.В., Феदिшин Б.М. Біогеохімія. – Житомир: Полісся, 2004. – 153 с.
2. Рудишин С.Д. Основи біогеохімії. – К: Академія, 2013. – 248 с.
3. Федорова Г.В. Практикум з біогеохімії для екологів. – К: КНТ, 2007. – 288 с.
4. Ивлев А.М. Биогеохимия.: Уч. – М.: Высш. шк., 1986. – 127 с.
5. Биогеохимические основы экологического нормирования / В.М.Башкин, Е.В.Австафьева, В.С.Снакин и др. – М.: Наука. – 1993. – 304 с.
6. Виноградов А.П. Избранные труды: Геохимия изотопов и проблемы биогеохимии. – М.: Наука, 1993. – 236 с.

Допоміжна

1. Биогеохимический круговорот веществ в биосфере. М.: Наука. – 1987. – 144 с.
2. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: Учеб. для вузов /Ю.А.Ершов, В.А.Попков, С.А.Берлянд. – 3-е изд. стер. – М.: Высш. шк. 2002. – 560 с.
3. Набиванець Б.Й., Сухан В.В., Карабіна Л.В. Аналітична хімія навколишнього середовища: Підручник. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.
4. Корабльова А.І. Екологія: взаємовідносини людини і середовища. – Дніпропетровськ.: Поліграфіст, 1999. – 253 с.
5. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Біологічні аспекти геологічного середовища» для студентів ступеня бакалавра спеціальності 101 «Екологія» денної та заочної форм навчання / Укладач: Яковишина Т. Ф. – Дніпро: ДВНЗ ПДАБА, 2021 р. – 22 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. [сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України / www.menr.gov.ua](http://www.menr.gov.ua)
2. База даних видобутку корисних копалин / <https://accesshelp.ru/baza-dannyh-access-dobycha-poleznyh-iskopaemyh>
3. Віртуальний читальний зал бібліотеки ПДАБА / <http://library.pgasa.dp.ua/index.php/en>

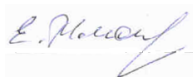
Розробник(и)



(підпис)

Тетяна ЯКОВИШИНА

Гарант освітньої програми



(підпис)

Олена ТИМОШЕНКО

Силабус затверджено на засіданні кафедри
Екології та охорони навколишнього середовища
(назва кафедри)

Протокол від «25» серпня 2021 року № 1



Завідувач кафедри

(підпис)

Тетяна ЯКОВИШИНА