



Силабус навчальної дисципліни «ГЕОХІМІЯ»

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 101 Екологія

(назва спеціальності)

освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми
101 Екологія

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Варіативна		
Мова навчання	Українська		
Факультет	Цивільної інженерії та екології		
Кафедра	Екології та охорони навколишнього середовища		
Контакти кафедри	ауд. В-208, тел. (056)756-33-71, ecology@pdaba.edu.ua		
Викладачі-розробники	Тимошенко О. А., канд. техн. наук, доцент		
Контакти викладачів	tymoshenko.olen@pdaba.edu.ua, (050) 452-43-64		
Розклад занять	https://pdaba.edu.ua/timetable/WSIGMA/CT/ROZKLADK.HTML		
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2022/09/Grafik-konsultatsijvykladachiv-2022-2023.pdf//		
Анотація навчальної дисципліни			
<p>Навчальна дисципліна «Геохімія» входить до бази освітніх компонентів професійної підготовки, що є основою фахової підготовки фахівців з екології. Дисципліна ґрунтується на сучасних уявленнях хімічної науки, основних законах і поняттях класичної хімії і закладає базовий потенціал знань, необхідний бакалаврам для роботи за обраною спеціальністю. Геохімія та гідрохімія забезпечують студентів знаннями про геохімію геологічних процесів, геохімію систем і геохімію хімічних елементів, хімічний склад природних водойм, їх аналіз та класифікацію.</p>			
	Години	Кредити	Семестр
			VI
Всього годин за навчальним планом, з них:	90	3	90
Аудиторні заняття, у т.ч:	30	1	30
лекції	16		16
лабораторні роботи			
практичні заняття	14		14
Самостійна робота, у т.ч:	60	2	60
підготовка до аудиторних занять	10		10
підготовка до контрольних заходів	5		5
виконання курсового проекту або роботи			
виконання індивідуальних завдань	5		5
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	10		10
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			екзамен

Мета вивчення дисципліни – засвоєння знань із вивчення закономірностей

міграції, концентрації та розсіювання хімічних елементів на Землі, а також геохімічних факторів, процесів та умов формування родовищ корисних копалин та методів їх пошуку; геохімії та екології елементів.

Завдання вивчення дисципліни – вивчити закони міграції, концентрації та розсіювання хімічних елементів у геологічних структурах під впливом факторів та процесів під час різних термодинамічних фізико-хімічних умов; вивчити зв'язки будови атомів з їх властивостями та геохімічною класифікацією при обліку впливу факторів та процесів в геосферах Землі; вивчити регіональні питання (геохімія України); виконати аналіз умов міграції, концентрації та індикації кожного елементу, їх екології.

Пререквізити дисципліни – «Геологія з основами геоморфології», «Топографія з основами картографії», «Біологія», «Загальна екологія та неоекологія», «Метеорологія і кліматологія», «Ґрунтознавство», «Гідрологія з основами гідробіології», «Біоекологічні аспекти геологічного середовища», «Ландшафтна архітектура», «Рекультивация порушених територій».

Постреквізити дисципліни – «Біоценози урбанізованих територій», «Екологічна безпека», «Оцінка впливу на довкілля», «Біотичні фактори міста», «Параметричне забруднення», «Безпека територій та акваторій», «Екологічне інспектування», «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище», «Моделювання та прогнозування стану довкілля», «Заповідна справа», «Безпека життєдіяльності і основи екології».

Компетентності.

Інтегральна компетентність (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2019):

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

Загальні компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2019):

- K4 – здатність спілкуватись державною мовою як усно, так і письмово;
- K8 – здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- K9 – здатність працювати в команді;
- K12 – здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- K13 – здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2019):

- K16 – здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;

- K19 – здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- K21 – здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі;
- K22 – здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання;
- K25 – здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем;
- K26 – здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2019):

- ПР1 – демонструвати розуміння основних принципів управління природоохоронними діями та/або екологічними проектами;
- 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;
- ПР4 – використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки;
- ПР5 – знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля;
- 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 міжнародного та 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;
- ПР10 – застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень;
- ПР11 – передбачати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє природне середовище;
- ПР12 – розробляти та генерувати проекти, спрямовані на оптимальне управління та поводження з виробничими та муніципальними відходами;
- ПР13 – створювати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології;
- ПР14 – обговорювати результати діяльності із професійною аудиторією та широким загалом, створювати презентації та повідомлення;
- ПР16 – знаходити оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування технологій природно-заповідного фонду та екологічної мережі;
- ПР17 – сприймати відповідальність за ефективність та наслідки реалізації комплексних природоохоронних заходів;

- ПР18 – компілювати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату та робити акцент на професійній сумлінності та відповідальності за прийняття рішень;
- ПР19 – вдосконалювати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти;
- ПР21 – вибирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;
- ПР22 – розробляти проекти і практичні рекомендації щодо збереження довкілля;
- ПР24 – ідентифікувати та захищати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- ПР25 – інтегрувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальну систему знань, слідувати здоровому способу життя.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Тема 1. Хімічний склад Землі та її оболонки.	8	2	2		4
Тема 2. Внутрішні та зовнішні фактори міграції хімічних елементів.	8	2	2		4
Тема 3. Геохімія атмосфери.	8	2	2		4
Тема 4. Геохімія біосфери.	8	2	2		4
Тема 5. Аналітична геохімія.	8	2	2		4
Тема 6. Геохімічне картографування та районування.	8	2	2		4
Тема 7. Регіональна геохімія.	8	2	2		4
Тема 8. Геохімія та екологія хімічних елементів.	4	2			2
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	90	16	14		60

2. САМОСТІЙНА РОБОТА ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Геохімія гідросфери.	1.Марчук Г. П., Біла Т. А. Геохімія довкілля : навч. посіб. 2019. 242 с.
2. Колообіг хімічних елементів у біосфері.	2. Білоніжка Петро. Геохімія біосфери : монографія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 182 с.

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

1. Володимир Вернадський – основоположник вчення про біосферу.
2. Автотрофні й гетеротрофні організми.
3. Повсюдність життя на Землі.
4. Межі живого в біосфері.
5. Біогеохімічні функції та еволюційні зміни організмів.
6. Біогеохімічна енергія живих організмів.
7. Хімічний склад земної кори та організмів суші.
8. Участь мікроорганізмів в утворенні осадових порід і мінералів.

9. Ізотопи і жива речовина.
10. Бактеріальне вилуговування металів із сульфідних руд.
11. Фізико-хімічні властивості води.
12. Області морів і океанів, збагачені життям.
13. Геохімія континентальних вод.
14. Будова і хімічний склад наземної атмосфери.
15. Підземна атмосфера, її хімічний склад, класифікація і походження.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів. 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
1	Присутність студента на заняттях та наявність матеріалів у конспекті: лекції (8 л. * 2 б. = 16 балів)		16
2	Присутність студента на практичному занятті (7 пр. * 2 б. = 14 балів)		14
3	Конспект лекцій	Наявність рукописного конспекту за темами самостійного опрацювання	5
4	Виконання практичних робіт	Наявність виконаної практичної роботи в зошиті. Оцінюються досягнуті результати, проявлені знання, вміння і навички, а також відповідність виконаної роботи вимогам, що пред'являються. (7 пр. * 2 б. = 14 балів)	14
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.	6
6	Контрольна робота	Контрольна робота складається з 2 теоретичних питань та одного практичного завдання. Робота виконується письмово і здається викладачеві. Оцінюється володіння матеріалом за темою роботи, аналітичні здібності, вміння і навички, необхідні для виконання завдань з розв'язання завдань геохімії.	45 (3 * 15 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 за темою лекції
0 балів	студент був відсутній на лекції і не законспектував матеріал за темою лекції
Присутність студента на практичному занятті	
2 бали	за присутність студента на практичному занятті
0 балів	якщо студент був відсутній на практичному занятті

Конспект питань самостійного опрацювання оцінюється:

5 балів	За наявність рукописного конспекту з лекції у повному обсязі, в якому відображені усі питання всіх лекцій змістового модуля
4 бали	За наявність конспекту лекцій у неповному обсязі, в якому відображені лише окремі питання всіх лекцій змістового модуля
2-3 бали	За наявність конспекту лекцій у неповному обсязі, в якому відображені лише окремі питання більш половини лекцій змістового модуля
1 бал	За наявність конспекту лекцій у неповному обсязі, в якому відображені лише окремі питання меншої частини лекцій змістового модуля
0 балів	Конспект відсутній

Реферат та презентація оцінюється:

Кількість балів	Реферат	Презентація
5-6 балів	Тема реферату розкрита в повному обсязі. Кількість сторінок реферату становить більше десяти. Кількість літературних джерел становить більше п'яти. Висока якість виконання: студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності, вмє ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до неї.	Тема презентації розкрита в повному обсязі. Кількість слайдів презентації становить більше десяти. В презентацію винесено схеми, рисунки та табличний матеріал. Висока якість виконання: студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності, вмє ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до неї.
3-4 балів	Тема реферату розкрита не в повному обсязі. Кількість сторінок реферату становить менше десяти. Кількість літературних джерел становить менше п'яти. Достатньо добра якість виконання: вільне застосування вивченого матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, вміння наводити окремі власні приклади на підтвердження власних думок, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.	Тема презентації розкрита не в повному обсязі. Кількість слайдів становить менше десяти. В презентацію винесено тільки текстовий матеріал. Достатньо добра якість виконання: вільне застосування вивченого матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, вміння наводити окремі власні приклади на підтвердження власних думок, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.
0-2 бали	Реферат відсутній або не відповідає завданню. Незадовільна якість	Презентація відсутня або не відповідає завданню. Незадовільна якість

виконання: фрагментарне відтворення незначної частини навчального матеріалу, нечіткі уявлення про об'єкт вивчення, здатність елементарного викладу думки.	виконання: фрагментарне відтворення незначної частини навчального матеріалу, нечіткі уявлення про об'єкт вивчення, здатність елементарного викладу думки.
---	---

Виконання практичних робіт оцінюється:

2 бали	Продемонстровано високий рівень володіння матеріалом для виконання завдань «Геохімії», використано належні джерела в потрібній кількості, розрахунки проведено правильно, при виконанні розрахунків залучено програму Microsoft Excel, застосовані методи відповідають поставленим завданням.
1 бал	Продемонстровано достатньо добрий рівень володіння матеріалом для виконання завдань «Геохімії», використано належні джерела, розрахунки проведено правильно, при виконанні розрахунків не було залучено програму Microsoft Excel, застосовані методи відповідають поставленим завданням.
0 балів	Продемонстровано незадовільний рівень володіння матеріалом для вирішення завдань «Геохімії», розрахунки проведено неправильно, при виконанні розрахунків не було залучено програму Microsoft Excel, застосовані методи не відповідають поставленим завданням.

Контрольна робота студента оцінюється:

Бали за змістовий модуль	Пояснення	
	Теоретичне питання	Практичне завдання
12-15	Правильно надано відповіді на теоретичні питання. Продемонстровано високий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: володіння глибокими і міцними знаннями, здатність використовувати їх у нестандартних ситуаціях, наявність системних, дієвих знань, виявлення творчих здібностей, вміння ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до них.	Правильно виконане практичне завдання. Проявлені високі здібності застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Геохімії»: володіння глибокими і міцними знаннями, здатність використовувати їх у нестандартних ситуаціях, наявність системних, дієвих знань, виявлення творчих здібностей, вміння ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до них.
8-11	Відповіді майже на всі питання письмової роботи, але трапляються незначні неточності. Продемонстровано достатньо добрий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: правильне, логічне відтворення навчального матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.	Проявлені достатньо добрий здібності щодо застосування знання і вміння для виконання конкретних практичних завдань з «Геохімії»: правильне, логічне відтворення навчального матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.
4-7	Відповіді надано на більшу частину питань письмової роботи, але	Проявлені посередні здібності щодо застосування знання і вміння до

	трапляються неточності. Продемонстровано задовільний рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: знання близько половини навчального матеріалу, здатність з неточністю дати визначення понять, сформулювати правило.	виконання конкретних практичних завдань з «Геохімії»: знання близько половини навчального матеріалу, здатність з неточністю дати визначення понять, вміння застосовувати знання при розв'язуванні задач за зразком.
0-3	Продемонстровано майже повну відсутність володіння матеріалом або трапляються серйозні помилки щодо розкриття поставлених питань теоретичної частини.	Конкретне практичне завдання з «Геохімії» не вирішене або вирішене неправильно.

Критерії оцінювання екзамену

Бали за екзамен	Пояснення	
	Теоретичні питання та бали	Практичне завдання та бали
90-100	30-33 балів за 1 питання: Правильно надана відповідь на теоретичне питання. Продемонстровано високий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: володіння глибокими і міцними знаннями, здатність використовувати їх у нестандартних ситуаціях, наявність системних, дієвих знань, виявлення творчих здібностей, вміння ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до них.	30-34 бали: Правильно виконане практичне завдання. Проявлені високі здібності застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Геохімії»: володіння глибокими і міцними знаннями, здатність використовувати їх у нестандартних ситуаціях, наявність системних, дієвих знань, виявлення творчих здібностей, вміння ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до них.
82-89	27-30 балів за 1 питання: Правильно надана відповідь на теоретичне питання, але трапляються незначні неточності. Продемонстровано достатньо добрий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: правильне, логічне відтворення навчального матеріалу, розуміння основопологаючих теорій і фактів, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.	28-29 балів: Проявлені дуже добрі здібності щодо застосування знання і вміння для виконання конкретних практичних завдань з «Геохімії»: правильне, логічне відтворення навчального матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.
75-81	25-27 балів за 1 питання: Відповідь надана в повному об'ємі, але трапляються неточності. Продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: добрі знання навчального матеріалу, здатність надавати визначення понять та формулювати правила.	25-27 балів: Проявлені добрі здібності щодо застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Геохімії»: добрі знання навчального матеріалу, здатність надавати визначення понять, вміння застосовувати знання при самостійному розв'язуванні задач.
60-74	19-25 балів за 1 питання: Продемонстровано задовільний	22-24 бали: Проявлені задовільні здібності щодо застосування знання і

	рівень володіння матеріалом для розкриття поставленого питання теоретичної частини: задовільні знання (близько 2/3) навчального матеріалу, здатність з неточністю надавати визначення понять або формулювати правила.	вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Геохімії»: задовільні знання навчального матеріалу, здатність з неточністю надавати визначення понять, вміння застосовувати знання при розв'язуванні задач за зразком.
0-59	0-19 балів за 1 питання: Студент не з'явився на екзамен без поважних причин. Відповідь не надано на теоретичне питання. Продемонстровано майже повну відсутність володіння матеріалом або трапляються серйозні помилки щодо розкриття поставленого питання.	0-21 балів: Студент не з'явився на екзамен без поважних причин. Конкретне практичне завдання не вирішене або вирішене невірно.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична змістового модулю та екзаменаційної оцінки.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Організація навчального процесу здійснюється на основі кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу із застосуванням модульно-рейтингової системи оцінювання успішності студентів. Зараховуються бали, набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховується присутність студента на заняттях та його активність під час практичних робіт. Недопустимо: пропуски та запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок за 50 % і більше зданого теоретичного і практичного матеріалу.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Білоніжка Петро. Геохімія біосфери : монографія. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 182 с. ISBN 978-617-10-0477-1.
2. Марчук Г. П., Біла Т. А. Геохімія довкілля : навч. посіб. 2019. 242 с. ISBN: 978-966-2393-48-4.
3. Дрозд О. М., Дядін Д. В. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Геохімія довкілля» (для студ. 4 курсу денної та заочної форм навчання спеціальності 183 – Технології захисту навколишнього середовища). Харків : Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, 2017. 45 с.
4. Чертко Н. К. Геохимия : учеб. пособ. для студ. геологических специальностей вузов. Минск : Издательство «ТЕТРА СИСТЕМС», 2007. 256 с.

Допоміжна

1. Гуцуляк В. М., Максименко Н. В., Дудар Т. В. Ландшафтна екологія : підруч. Харків : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015. 284 с.
2. Гродзинський Д. М. Основи ландшафтної екології. Київ : Либідь, 2013. 224 с.
3. Давиденко В. А., Білявський Г. О., Арсенюк С. Ю. Ландшафтна екологія. Київ : Лібра, 2007. 280 с.
4. Запольский А. К., Салюк А. І. Основи екології: підручник. За ред.

К. М. Ситника. Київ : Вища школа, 2011. 358 с.

5. Екологічна Конституція Землі. Методологічні засади. Ч. 2. За ред. Юрія Туниці. Львів, 2011. 55 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Законодавство України. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
2. Нормативні документи і довідкова література. URL: <http://normativ.com.ua>
3. NoNews: Служба статистики. Карта ландшафтів України. URL: <https://stat.nonews.co/ukraine/maps/landscape/>
4. Екологічні карти України. Становище ландшафтів. Рельєф. URL: https://rav.com.ua/useful/know/ecomaps/ecological_cards2/
5. Ландшафти – Національний атлас України. URL: <http://wdc.org.ua/atlas/default.html>
6. ПДАБА: web-site. Віртуальний читальний зал. Документи. Кафедра екології та охорони навколишнього середовища. URL: <https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Flibrary%2FShared%20Documents%2F%20%209A%20%20B0%20%20D1%84%20%20B5%20%20B4%20%20D0%20%20D0%95%20%20BA%20%20BE%20%20BB%20%20BE%20%20B3%20%20D1%96%20%20D1%82%20%20B0%20%20D0%BE%20%20D1%85%20%20BE%20%20D1%80%20%20BE%20%20BD%20%20B8%20%20D0%20%20BD%20%20B0%20%20D0%20%20B2%20%20BA%20%20BE%20%20BB%20%20B8%20%20D1%88%20%20BD%20%20D1%8C%20%20BE%20%20B3%20%20BE%20%20D1%81%20%20B5%20%20D1%80%20%20B5%20%20B4%20%20BE%20%20B2%20%20B8%20%20D1%89%20%20B0%20%202F%20%209B%20%20B0%20%20BD%20%20B4%20%20D1%88%20%20B0%20%20D1%84%20%20D1%82%20%20BD%20%20B0%20%20D0%20%20B5%20%20BA%20%20BE%20%20BB%20%20BE%20%20B3%20%20D1%96%20%20D1%8F&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c>

Розробник
(підпис)

(Олена ТИМОШЕНКО)

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)