КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Географічний факультет
Кафедра фізичної географії та геоекології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана
з навчальної роботи
_____
«30» серпня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ ГЕОЕКОЛОГІЇ»

для студентів

Ступінь вищої освіти: Бакалавр
Спеціальність: 103 – Науки про Землю
Освітня програма: Геоекологія та екосистемні послуги
Вид дисципліни: обов'язкова

Форма навчання – **денна**
Навчальний рік – **2024/2025**
Семестр – **1**
Кількість кредитів ECTS – **4**
Мова викладання, навчання та оцінювання – **українська**
Форма заключного контролю – **іспит**

Викладач: **Гавриленко Олена Петрівна**, кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри фізичної географії та геоекології

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
підпис ПІБ

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
підпис ПІБ

КИЇВ – 2024

Розробник: **Гавриленко Олена Петрівна**, *кандидат географічних наук, доцент, доцент кафедри фізичної географії та геоекології*

ЗАТВЕРДЖЕНО
Зав. кафедри

_____ (Людмила Білоус)
(підпис)

Протокол № 1 від 30 серпня 2024 р.

Схвалено науково-методичною комісією географічного факультету

Протокол від 30 серпня 2024 року №7

Голова науково-методичної комісії _____ (Наталія Корогода)
(підпис)

«30» серпня 2024 року

20

ВСТУП

1. Мета навчальної дисципліни – сформувати в студентів здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, спираючись на теоретичні положення геоекології із застосуванням сучасних методів дослідження природних і суспільних об’єктів та процесів. Основний зміст дисципліни ґрунтується на забезпеченні здобувачів освіти глибокими теоретичними знаннями, загальними компетентностями, практичними уміннями і навичками, що стосуються предметної області геоекології, зокрема, дослідження природних і антропогенних об’єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних й інструментарію геоінформаційного просторового аналізу й прогнозу та за умовами недостатності інформації.

2. Попередні вимоги до успішного опанування навчальної дисципліни:

1. Знати основні теоретичні положення сучасної геоекології, історію становлення цієї науки, її структуру та закономірності функціонування природного середовища.
2. Вміти встановлювати характер взаємозв’язків між причинами виникнення, наслідками і шляхами розв’язання геоекологічних проблем.
3. Вміти аналізувати негативні наслідки нерегламентованої господарської діяльності людини з позицій геоекологічного підходу до природоохоронних проблем.
4. Знати сучасні кількісні та якісні методи геоекологічних досліджень, методику досліджень природних та перетворених ландшафтів, визначення нормативів чистоти компонентів природного середовища, організації геоекологічного моніторингу тощо.

3. Анотація навчальної дисципліни. Дана навчальна дисципліна присвячена вивченню загальних особливостей функціонування геоекосистем, що зазнають впливу господарської та іншої діяльності людини, причин їх виникнення, принципів та сучасних методик, що застосовуються у геоекологічних дослідженнях, а також формування умінь і навичок щодо розв’язання актуальних геоекологічних проблем у площині предметної області знань геоекології. Дисципліна «Основи фундаментальної та прикладної геоекології» спрямована на поглиблення теоретичних геоекологічних знань, формування у студентів спеціальних професійних, соціальних та особистісних компетенцій, накопичення знань щодо можливості критичного мислення, аналізу і синтезу, здатності шукати,

обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, здатності визначати, формулювати і розв'язувати проблеми у сфері геоекології.

Окремими складовими дисципліни є вивчення принципів та методів підвищення стійкості та забезпечення сталого розвитку геоекосистем; способів управління природоохоронними процесами в геоекосистемах; принципів раціонального використання і охорони компонентів геоекосистем від впливу несприятливих антропогенних і техногенних чинників; методики проведення дослідження наслідків несприятливих впливів на геоекосистеми.

Функціональний блок дисципліни передбачає опанування такими складовими, як здатність застосовувати базові знання природничих наук та інформаційних технологій у проектно-планувальній діяльності, здатність застосовувати кількісні та якісні методи дослідження геоекосистем, здатність самостійно досліджувати, аналізувати просторово-часові зміни геоекосистем для цілей раціонального природокористування і охорони природи.

4. Завдання вивчення дисципліни:

– Поглибити 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 (ЗК01).
– Розвинути знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК04).
– Сформувати здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК08).
– Розвинути навички забезпечення безпеки життєдіяльності (ЗК10).
– Знання та розуміння теоретичних основ наук про Землю як комплексну природну систему (СК01).
– Здатність до всебічного аналізу складу і будови геосфер. (СК05.)

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. Знати; 2. Уміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)		**Форми** (та/або методи і технології) викладання і навчання	**Методи оцінювання** та пороговий критерій оцінювання	**Відсоток** у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	**Результат навчання**			
1.1	Зміст базових теоретичних понять геоекології, об'єкту, предмету, методів дослідження і завдань геоекології, а також основних геоекологічних проблем та причин їхнього виникнення.	*лекція, семінарське заняття*	*усне опитування, бліц опитування, тести, презентації, дискурс*	*5%*
1.2	Екосистеми як функціональні одиниці біосфери та їх структура, взаємодії різних категорій організмів у екосистемах через трофічні зв'язки і трофічні мережі.	*лекція, семінарське заняття, аналітична робота*		*5%*
1.3	Основні ознаки трофічних і нехарчових зв'язків у екосистемах; пояснювати особливості динамічної рівноваги відповідно до принципів функціонування екосистем.	*лекція, семінарське заняття*		*5%*
1.4	Екологічні фактори та їх основні характеристики (оптимум, стресові зони, межі стійкості); лімітуючі екологічні фактор; закони мінімуму Лібіха і толерантності Шелфорда.	*лекція, семінарське заняття, аналітична робота*		*5%*
1.5	Основні ознаки природних процесів формування абіотичних екологічних факторів та масштабу їх впливу на життєдіяльність організмів екосистем.	*лекція, семінарське заняття*		*5%*
1.6	Біотичні екологічні фактори та їх взаємодія з абіотичними факторами; поділ антропогенних факторів на підгрупи залежно від характеру впливу на організми екосистем.	*лекція, семінарське заняття*		*5%*
1.7	Функціонування біосфери як глобальна екосистема, її компоненти і специфічні риси; та роль живої речовини, глобальних кругообігів речовини та енергії і біогеохімічних циклів у функціонуванні біосфери.	*лекція, семінарське заняття, аналітична робота*		*5%*
1.8	Особливості організації біосфери, географічної оболонки і ландшафтної сфери Землі, а також	*лекція, семінарське заняття*		*5%*

Результат навчання (1. Знати; 2. Уміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)		**Форми** (та/або методи і технології) викладання і навчання	**Методи оцінювання** та пороговий критерій оцінювання	**Відсоток** у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	**Результат навчання**			
	антропогенної трансформації екосистем та її наслідків.			
1.9	Класифікацію природних ресурсів і природно-ресурсний потенціал біосфери як базис раціонального природокористування та успішної природоохоронної діяльності.	*лекція, семінарське заняття, аналітична робота*		*5%*
1.10	Основні ознаки і складові екологічної проблеми в умовах глобалізації та кількісної експансії людства.	*лекція, семінарське заняття*		*5%*
2.1	Застосовувати критичне мислення, аналіз і синтез геоекологічної інформації, шукати, обробляти і аналізувати інформацію з різних доступних джерел.	*семінарське заняття, аналітична робота*	*тести, бліц опитування, виконання творчих аналітичних робіт, презентація*	*до 30%*
2.2	Аналізувати склад і будову природних екосистем, їх біотичну структуру, функціональні категорії організмів та зв’язки між ними.	*семінарське заняття, аналітична робота*		
2.3	Застосовувати моделі, методи і дані для виокремлення суті нехарчових взаємовідносин у екосистемах та їх ролі у екологічних сукцесіях.	*семінарське заняття, аналітична робота*		
2.4	Розробляти обґрунтування для кожного різновиду абіотичних екологічних факторів та їх впливу на життєдіяльність організмів екосистем.	*семінарське заняття, аналітична робота*		
2.5	Застосовувати результати геоекологічних досліджень як основу для оцінки і прогнозування масштабів впливу антропогенних факторів на природне середовище.	*семінарське заняття, аналітична робота*		
2.6	Аналізувати можливості переходу людства до низьковуглецевої енергетики та збільшення частки відновлюваних джерел енергії.	*семінарське заняття, аналітична робота*		
2.7	Виявляти і пояснювати глобальне значення кругообігів речовини та енергії та біогеохімічних циклів для функціонування біосфери.	*семінарське заняття, аналітична робота*		
2.8	Самостійно досліджувати і аналізувати причини сучасної	*семінарське заняття,*		

Результат навчання (1. Знати; 2. Уміти; 3. Комунікація; 4. Автономність та відповідальність)		**Форми** (та/або методи і технології) викладання і навчання	**Методи оцінювання** та пороговий критерій оцінювання	**Відсоток** у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	**Результат навчання**			
	деградації природних екосистем та розробляти шляхи їхнього збереження і відновлення.	*аналітична робота*		
3	**Комунікація**: вироблення у студентів практичних навиків здійснення дослідження і вирішення актуальних проблем із застосуванням відповідних методів і прийомів отримання, зберігання й здійснення первинної обробки емпіричних даних та їх належного представлення за допомогою сучасних технічних засобів у вигляді причинно-наслідкового аналізу.	*семінарське заняття, презентація, вирішення конкретних задач та ситуацій*	*виконання творчих аналітично-розрахункових робіт*	*до 10%*
4. Автономність та відповідальність: *продемонструвати розуміння особистої відповідальності за професійні та/або управлінські рішення при:*				
	Розробленні та прийнятті рішень щодо емпіричних і теоретичних пізнавальних завдань геоекологічної експертизи проектів. Аналізі та прийнятті рішень щодо вибору виду районування для цілей комплексної оцінки проектованої території. Розробленні та прийнятті рішень щодо заходів екологізації природокористування. Формулюванні структури наукового дослідження і технології створення дослідницького проекту. Аналізі та прийнятті рішень щодо шляхів розвитку низьковуглецевої економіки та підвищення енергоефективності в Україні. Розробленні та прийнятті рішень щодо алгоритму написання курсової роботи і наукової статті.	*семінарське заняття, аналітична доповідь, дискусія, вирішення конкретних завдань та ситуацій*	*виконання творчих аналітично-розрахункових робіт, дискурс, іспит*	*до 10%*

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код) Програмні результати навчання (ПРН)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	3	4
1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю, геоекології, маркетингу й відновлення екосистемних послуг (ПРН01).	+	+		+		+		+		+		+	+		+				+	
2. Використовувати усно і письмово професійну українську мову (ПРН02).		+	+		+		+		+							+	+			
3. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як планетарної системи та її геосфер (ПРН06).		+		+		+			+		+		+		+				+	+
4. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля, природокористування, організації екосистемних послуг (ПРН16).		+	+	+			+	+				+		+				+	+	
5. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері геоекології, охорони довкілля, оптимального природокористування, організації екосистемних послуг (ПРН17).			+	+		+			+						+	+			+	+

7. Схема формування оцінки

7.1. Форми оцінювання студентів: рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами опитування, написання контрольних робіт (КР) та виконання семінарських занять.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- результати навчання – **1.1 – 1.10 (знання)** – до 5% за кожен;
- результати навчання – **2 (вміння)** – до 30%;
- результати навчання – **3 (комунікація)** – до 10%;
- результати навчання – **4 (автономність та відповідальність)** – до 10%.

7.2. Організація оцінювання:

У курсі передбачено 2 змістові частини. Заняття проводять у вигляді лекцій та семінарські. Завершується дисципліна іспитом.

- Семестрове оцінювання: кількість балів, що студент отримує протягом семестру, є сумою балів, що були отримані при оцінюванні виконаних практичних робіт, опитування та написання контрольних робіт.

Організація оцінювання: опитування у тестовій та письмовій формі проводиться після завершення викладання кожної теми. Семінарські заняття захищаються по виконанню, відповідно до графіка проведення семінарських занять.

Контрольні роботи (КР) проводяться у тестовій формі. Студенти, які отримали за КР меншу за мінімально передбачену кількість балів, перескладають її.

Оцінювання за формами контролю:

	ЗЧ1		***ЗЧ2***	
	Min. – 18 балів	*Max.– 30 балів*	*Min. – 18 балів*	*Max.– 30 балів*
Опитування	*«1» x 5= 5*	*«2» x 5 = 10*	*«1» x 5= 5*	*«2» x 5 = 10*
семінарські заняття	*«2» x 5 = 10*	*«3» x 15 = 15*	*«2» x 5 = 10*	*«3» x 5 = 15*
контрольна робота *	*«3» x 1 = 3*	*«5» x 1 =5*	*«3» x 1 = 3*	*«5» x 1 =5*
«1» – мінімальна/максимальна оцінку, яку може отримати студент. 1 – мінімальна/максимальна залікова кількість робіт чи завдань. * – усі контрольні роботи (КР) мають розрахунково-аналітичний характер				

- Умови допуску до іспиту: рекомендований мінімум для допуску – 36 балів. Для студентів, які набрали сумарно меншу від 36 балів (*рекомендований мінімум*) кількість, обов'язковою умовою для отримання допуску до іспиту є написання рефератів по питанням пропущених чи недостатньо засвоєних тем.

- Підсумкове оцінювання у формі іспиту проводиться в письмовому форматі. Максимальна кількість балів на іспиті – 40, мінімальна кількість балів, що додаються до семестрових – 24 *(60% максимальної кількості балів, відведених на іспит)*.

При простому розрахунку отримаємо:

	Змістова частина 1	Змістова частина 2	Іспит	Підсумкова оцінка
Мінімум	*18*	*18*	*24*	*60*
Максимум	**30**	**30**	**40**	**100**

Загалом, формування оцінки спирається на «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті імені Тараса Шевченка», введеного в дію наказом № 170-32 від 11 квітня 2022 року.

7.3. Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Тематичний план занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Семін. заняття	Самост. робота
Частина 1. Екологія і геоекологія як система знань, екосистемні взаємодії та екологічні фактори				
1	**Тема 1.** Екологія і геоекологія як система знань. *Лекція 1*. Історія розвитку і фундатори	2	2	5
2	*Лекція 2*. Структура і методологія	2	2	5
3	**Тема 2.** Екосистеми та їх місце в організації біосфери. *Лекція 3*. Склад та біотична структура екосистем	2	2	5
4	*Лекція 4*. Нехарчові взаємодії та динаміка екосистем	2	2	5
5	**Тема 3.** Екологічні фактори. *Лекція 5*. Характеристики та абіотичні екологічні фактори	2	2	5
6	*Лекція 6*. Біотичні та антропогенні фактори	2	2	5
	Усього	**12**	**12**	**30**
	Контрольна робота 1			
Частина 2. Природно-ресурсний потенціал біосфери та глобальні геоекологічні проблеми				
7	**Тема 4.** Біосфера і ноосфера. *Лекція 7.* Фундатори вчення та компоненти біосфери	2	2	4
8	*Лекція 8.* Глобальні кругообіги та антропогенна трансформація біосфери. Вчення про ноосферу	2	2	5
9	**Тема 5.** Охорона природних ресурсів біосфери. *Лекція 9.* Природні ресурси і природно-ресурсний потенціал. Охорона мінеральних і ґрунтових ресурсів	4	4	5
10	*Лекція 10.* Охорона водних ресурсів і біорізноманіття біосфери.	2	2	4
11	**Тема 6.** Глобальні геоекологічні проблеми. *Лекція 11.* Причини виникнення проблем	2	2	5
12	*Лекція 12.* Енергетична криза і втрата біорізноманіття	2	2	4
	Лекція 13. Проблеми атмосфери, зміна клімату	2	2	5
	Усього	**16**	**16**	**32**
14	*Контрольна робота 2*			
15	**ВСЬОГО**	**28**	**28**	**62**

Загальний обсяг – ***120*** *год., у тому числі:*

лекцій – ***28*** *год.*

семінарські заняття – ***28*** *год.*

консультацій – ***2*** *год.*

самостійна робота – ***62*** *год.*

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Гавриленко О.П. Екологія з основами геоекології: підручник. Riga : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2018. 462 с.
2. Гавриленко О.П., Шищенко П.Г. Геоекологічні проблеми України: підручник. Київ: ПВТП «LAT&K», 2022. 379 с.
3. Голубець М.А. Плівка життя. Львів : Поллі, 1997. 186 с.
4. Голубець М.А. Екосистемологія. Львів : Поллі, 2000. 315 с.
5. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія: підручник. Київ : Знання, 2014. 550 с.
6. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посіб. 4-те вид., випр. і доп. Київ : Знання, 2006. 319 с.
7. Добровольський В.В. Екологічні знання: навч. посіб. Київ : ВД «Професіонал», 2005. 304 с.
8. Злобін Ю.А. Основи екології: підручник. Київ : Лібра ТОВ, 1998. 249 с.
9. Корабльова А.І. Екологія: взаємовідносини людини і середовища. Донецьк : Поліграфіст, 1999. 255 с.
10. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології: навч. посіб. Київ : МАУП, 1998. 228 с.
11. Крисаченко В.С. Людина і біосфера: основи екологічної антропології: підручник. Київ : Заповіт, 1998. 688 с.
12. Кучерявий В.П. Екологія: підручник. Львів : Світ, 2000. 499 с.
13. Левківський С.С., Падун М.М. Раціональне використання і охорона водних ресурсів: підручник. Київ : Либідь, 2006. 280 с.
14. Олійник Я.Б., Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Основи екології: підручник. Київ : Знання, 2012. 560 с.
15. Шищенко П.Г., Гавриленко О.П., Муніч Н.В. Геоекологія: теоретичні та практичні аспекти: монографія. Київ : Альтерпрес, 2014. 468 с.
16. Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Геоекологія: Термінологічно-тлумачний словник. Київ : ПП «ДІРЕКТ ЛАЙН», 2016. 412 с.
17. Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Геоекологія України: підручник. Київ : ДП «Прінт Сервіс», 2017. 494 с.
18. Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Прикладна геоекологія: підручник. Київ : ПВТП «LAT&K», 2020. 440 с.

Додаткова:

19. Барановський В.А. Екологічна географія і екологічна картографія. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 250 с.
20. Данилишин Б.М., Дорогунцов С.І., Міщенко В.С. та ін. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. Київ : ЗАТ “НІЧЛАВА”, 1999. 716 с.
21. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: підручник. Суми : Університетська книга, 2003. 346 с.

22. Мусієнко М.М., Серебряков В.В. Екологія і охорона природи. Словник-довідник. Київ : Знання, 2002. 550 с.
23. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія: тлумачний словник. Київ : Либідь, 2004. 376 с.
24. Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування: підручник. Київ : Альтерпрес, 2014. 414 с.
25. Шищенко П.Г., Гавриленко О.П. Конструктивно-географічні основи раціонального природокористування: підручник. Київ : ДП «Прінт Сервіс», 2015. 395 с.