

до наказу від 23.03.2023 р. № 244

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан факультету землевпорядкування
Гарас ЄВСЮКОВ
_____ 20__ р.



“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри загальної екології,
радіобіології та БЖД
Протокол №9 від “19”04.2023 р.

Завідувач кафедри
Алла КЛЕПКО

”РОЗГЛЯНУТО”
Гарант ОП «Геодезія та землеустрій»
Іван КОВАЛЬЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Загальна екологія»

галузь знань 19 «Архітектура та будівництво»
спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»
освітня програма «Геодезія та землеустрій»
Факультет (НН) землевпорядкування
Розробники: доц. канд. с.-г. наук Ракоїд О.О.,
(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Загальна екологія

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>193 Геодезія та землеустрій</i>	
Освітня програма	<i>«Геодезія та землеустрій»</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>залік</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	<i>год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>15 год.</i>	<i>год.</i>
Лабораторні заняття	<i>год.</i>	<i>год.</i>
Самостійна робота	<i>90 год.</i>	<i>год.</i>
Індивідуальні завдання	<i>год.</i>	<i>год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	<i>2 год.</i>	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета Курсу дисципліни «Загальна екологія» має на меті поглибити знання про навколишнє природне середовище, сформувати у майбутніх фахівців з геодезії та землеустрою екологічне мислення та світогляд, зважаючи на посилення екологічних загроз та викликів у наш час, сформувати природодружні навички, особливо при виконанні службових обов'язків.

Завдання вивчення дисципліни «Загальна екологія» передбачає опанування та засвоєння студентами основних понять, принципів та законів екології, взаємозв'язків між живими організмами та компонентами біосфери, причини виникнення та шляхи подолання екологічних проблем, формування екологічного світогляду майбутніх землевпорядників.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК01 Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК04 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК13 Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК01 Здатність застосовувати фундаментальні знання для аналізу явищ природного і техногенного походження при виконанні професійних завдань у сфері геодезії та землеустрою.

СК02 Здатність застосовувати теорії, принципи, методи фізико-математичних, природничих, соціально-економічних, інженерних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК08 Здатність здійснювати професійну діяльність у сфері геодезії та землеустрою з урахуванням вимог професійної і цивільної безпеки, охорони праці, соціальних, екологічних, етичних, економічних аспектів.

Програмні результати навчання (ПРН)

РН05 Застосовувати концептуальні знання природничих і соціально-економічних наук при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної (заочної) форми навчання;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. Загальні положення екології. Екосистемний підхід в екологічних дослідженнях														
Тема 1. Основні поняття і визначення екології як науки	1-2	15	2	2			11							
Тема 2. Концепція біосфери. Компоненти довкілля	3-4	15	2	2			11							
Тема 3. Екологічні фактори. Взаємодія біологічних систем із середовищем	5-6	15	2	2			11							

Тема 4. Структура та принципи функціонування екосистем	7-8	15	2	2			11						
Разом за змістовим модулем 1		60	8	8			44						
Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти екології													
Тема 1. Динаміка та стійкість природних систем	9-10	16	2	2			12						
Тема 2. Екологічні проблеми сучасного стану системи "Природа-Суспільство"	11-12	18	2	2			14						
Тема 3. Шляхи досягнення сталого розвитку довкілля	13-15	26	3	3			20						
Разом за змістовим модулем 2		60	7	7			46						
Усього годин		120	15	15			90						
Курсовий проект (робота) з _____			-	-	-		-		-	-	-		-
(якщо є в робочому навчальному плані)													
Усього годин		120	15	15			90						

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Зв'язки екології з іншими природничими дисциплінами. Етапи становлення екології як науки	2
2	Основні закони екології. Закони-аксіоми Б.Коммонера	2
3	Вплив абіотичних екологічних факторів на живі організми. Біотичні фактори та взаємодії в екосистемах	2
4	Дослідження трофічних зв'язків в екосистемі. Практичне застосування правила екологічної піраміди та закону біоаккумуляції (концентрації)	2
5	Наслідки впливу людської діяльності на природні системи на глобальному рівні	2
6	Проблеми забезпечення сталого розвитку довкілля в Україні на прикладі «малої батьківщини»	2

7	Проблеми сталого природокористування. Принципи сталого виробництва та споживання. Розрахунок індивідуального екологічного сліду	3
---	---	---

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні напрями сучасних екологічних досліджень. Внесок українських вчених в розвиток екології	11
2	Біосфера – глобальна екосистема. Кругообіги речовин в біосфері як умова її стійкості	11
3	Основні екологічні закони, принципи і правила. Принципи екологічної класифікації організмів	11
4	Вплив природних та антропогенних екологічних факторів на стійкість біоти	11
5	Вплив людської діяльності на природні системи. Екологічні основи охорони природи	14
6	Деградаційні процеси земель і ґрунтів. Національна політика у сфері охорони земельних ресурсів	16
7	Проблеми забезпечення сталого природокористування в Україні	20

8. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами.

1. Кого називають "батьком" екології? Чому?
2. Назвіть екологічні рівні організації у висхідному порядку (від меншого до більшого)
3. Як називається галузь екології, яка вивчає екологію біогеоценозів або екосистем?
4. Методологічні засади сучасної екології.
5. Екологічні закони-аксіоми Б. Коммонера.
6. Кількісні характеристики екологічних факторів.
7. Класифікація абіотичних екологічних чинників (факторів).
8. Як називають тип взаємодії видів, коли обидва "партнери" отримують від неї вигоду?
9. Конкуренція може бути зведена до мінімуму, якщо кожний конкуруючий вид займе свою ... (вставте пропущені слова).

10. Як називається здатність організму витримувати певну амплітуду коливання екологічного фактора?
11. Які екологічні фактори належать до антропогенних?
12. Види біопродуктивності.
13. Початковим джерелом енергії в екосистемах є ... (вставте пропущені слова).
14. Функціональна структура екосистем: продуценти, консументи, редуценти.
15. Роль зелених рослин в екосистемах.
16. Фотосинтез. Види клітинного дихання.
17. Основні типи трофічних ланцюгів.
18. Типи екологічних пірамід.
19. Трансформація енергії в екосистемах. Правило 10 відсотків.
20. Енергія в екосистемі завжди використовується повторно (так чи ні).
21. Що таке екологічна сукцесія? Види екологічної сукцесії.
22. Можливі шляхи розвитку видів при зміні екологічного фактора.
23. Що вважають найбільш достовірною причиною сучасної глобальної зміни клімату?
24. Для досягнення яких цілей було прийнято Монреальський протокол у 1987 році?
25. Які поллютанти відносяться до числа основних забруднювачів, здатних чинити несприятливий вплив на якість атмосферного повітря?
26. Якими причинами обумовлена деградація земель?
27. Скільки типів змін у глобальних природних системах, викликаних діяльністю людини лежить в основі концепції планетарних меж?
28. Сталий розвиток – це розвиток суспільства, що задовольняє потреби сьогодення не приносячи при цьому в жертву здатності ... поколінь задовольняти свої потреби. (вставте пропущене слово)
29. Коли було прийнято глобальні Цілі Сталого Розвитку до 2030 року?
30. Чи має Ціль 12 «Відповідальне споживання та виробництво» ЦСР безпосереднє відношення до охорони довкілля?

Зразки тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Бакалавр» напрямок підготовки/ спеціальність 193 Геодезія та землеустрій	Кафедра загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності 2023-2024 навч. рік	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1 з дисципліни «Загальна екологія»	Затверджую Зав. кафедри (підпис) А.В. Клепко _____ 2023 р.
Екзаменаційні запитання			
1. Екологічні рівні організації живої матерії.			
2. Назвіть головні причини, що призвели до деградації та зниження продуктивності земельних ресурсів України			
Тестові завдання різних типів			
1. За якими ознаками виділяють фази еволюції біосфери?			
1. перша	А	виникнення біологічного кругообігу речовин	
2. друга	Б	виникнення еукаріотів, заселення суші	
3. третя	В	хімічна еволюція, розвиток процесів синтезу і накопичення простих органічних сполук	
4. четверта	Г	виникнення геологічного кругообігу речовини	
2. Основним критерієм ефективності природокористування є економічна оцінка природних ресурсів			

1. Так		2. Ні	
3. Назвіть основні екологічні функції редуцентів:			
1. конструкція органічних речовин у ґрунті;			
2. перетворення органічних решток на неорганічні речовини;			
3. окиснення органічних речовин;			
4. відтворення живої речовини у ґрунті.			
4. Що вважають однією з головних причин глобальної екологічної кризи?			
5. Серед альтернативних систем землеробства до природоохоронних можна віднести			
1. екстенсивне землеробство			
2. адаптивно-ландшафтну систему землеробства			
3. органічне землеробство			
6. Напрями реагування на кліматичні впливи та відповідні їм заходи			
1. обмеження	А	зонування території для вирощування найбільш продуктивних і високоякісних культур	
2. адаптація	Б	оптимізація структури агроландшафтів	
	В	використання нових пристосованих сортів сільськогосподарських культур	
	Д	вирощування енергетичних культур для заміни викопного палива	
7. Виберіть варіант правильного визначення екологічних чинників:			
1. чинники екологічного ризику;			
2. біохімічні умови природного середовища;			
3. умови середовища, на які живі істоти реагують реакціями пристосування;			
4. техногенні умови, що впливають на функціонування екосистем.			
8. Назвіть кілька основних законодавчих актів України у сфері охорони довкілля			
9. Що таке аутоекологія?			
1. екологія рослинного світу;			
2. розділ біоекології, що вивчає взаємовідносини окремого організму (виду) з довкіллям;			
3. розділ екології, що вивчає процеси саморегуляції біоценозів;			
4. розділ екології, що вивчає взаємовідносини з довкіллям.			
10. Площа, зайнята природно-заповідними територіями			
1. Фактична (загалом по Україні)	А	1 %	
2. Рекомендована	Б	6,6 %	
	В	10–15 %	

9. Методи навчання.

При вивченні дисципліни використовуються такі методи навчання:

Залежно від джерела знань: словесні (пояснення, бесіда, дискусія, діалог); наочні (демонстрація, ілюстрація); практичні (рішення задач, ділові ігри).

За характером пізнавальної діяльності: пояснювально-наочний проблемний виклад; частково-пошуковий та дослідницький методи.

За місцем в навчальній діяльності:

- методи організації й здійснення навчальної діяльності, що поєднують словесні, наочні і практичні методи; репродуктивні й проблемно-пошукові; методи навчальної роботи під керівництвом викладача й методи самостійної роботи здобувачів вищої освіти;

- методи контролю й самоконтролю за навчальною діяльністю: методи усного, письмового контролю; індивідуального й фронтального, тематичного і систематичного контролю.

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти передбачено застосування таких навчальних технологій:

- *робота в малих групах* дає змогу структурувати практично-семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного здобувача

вищої освіти в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування;

- *семінари-дискусії* передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів;

- *мозкові атаки* – метод розв’язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити як найбільшу кількість ідей за обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію;

- *кейс-метод* – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності фахівців і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу;

- *презентації* – виступи перед аудиторією, що використовуються для подання певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань, інструктажу, демонстрації.

10. Форми контролю.

Відповідно до «Положення про екзамени та заліки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України», затвердженого вченою радою НУБіП України 26 квітня 2023 року, протокол № 10, видами контролю знань здобувачів вищої освіти є поточний контроль, проміжна та підсумкова атестації.

Поточний контроль з дисципліни здійснюється під час проведення практичних, і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання конкретної роботи.

Проміжна атестація проводиться після вивчення програмного матеріалу і має визначити рівень знань здобувачів вищої освіти з програмного матеріалу, отриманих під час усіх видів занять і самостійної роботи.

Форма проведення проміжної атестації - тестування,

Засвоєння здобувачем вищої освіти програмного матеріалу вважається успішним, якщо рейтингова оцінка його становить не менше, ніж 60 балів за 100-бальною шкалою.

Семестрова атестація проводиться у формі семестрового заліку.

Здобувачі вищої освіти зобов’язані складати екзамени і заліки відповідно до вимог робочого навчального плану у терміни, передбачені графіком освітнього процесу. Зміст заліку визначається робочою навчальною програмою дисципліни.

Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р., протокол № 10).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результатами складання	
	екзаменів	заліків

90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

11. Навчально-методичне забезпечення

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року № 1264-ХІІ.

2. Закон України «Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019 № № 2697-VIII.

3. Положення про державну систему моніторингу довкілля. Затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 р., № 391. Київ, 1998. – 7 с.

4. Указ Президент України “Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року” від 30 вересня 2019 року № 722/2019.

5. Національна доповідь “Цілі сталого розвитку: Україна”. – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, 2017. – 176 с.

6. Екологія. Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни / За ред. В.М. Боголюбова. – К.: НАУ. – 2006. – 156 с.

7. Конспект лекцій з дисципліни «Основи екології» для студентів ОС Бакалавр за напрямом підготовки 193 Геодезія та землеустрій. – К.: НУБіП. – 2019. – 134 с.

8. Мельник Л.Г., Білявський Г.О., Боголюбов В.М. та ін. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: Навчальний посібник / За заг. ред. проф. Л.Г.Мельника та проф. М.К.Шапочки. – Суми: “Університетська книга”, 2005. – 759 с.

9. Rakoid O.O. Basics of Ecology. Study guide for EQL Bachelor with specialty 193 Geodesy and Land Management. Second edition. – Kyiv: NUBIP, 2021. – 227 p.

10. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М. Загальна екологія. Навчальний посібник. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 294 с.

11. Ракоїд О.О., Клепко А.В., Бондарь В.І. Загальна екологія. Навчально-методичний посібник для студентів ОС Бакалавр за напрямом підготовки 193 Геодезія та землеустрій. – К.: НУБіП. – 2023. – 133 с.

12. Odum, E.P. 1993. Ecology and Our Endangered Life-Support Systems. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, MA.

13. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>

12. Рекомендовані джерела інформації

1. Environmental databanks of the Information Analytical Center of the Ministry of the Environment and Natural Resources: www.ecobank.org.ua
2. Information and analytical data base “Environmental passport of the regions of Ukraine”: <http://ukrecopass.org.ua/>
3. Bulletin “State of Ground Waters of Ukraine”: <http://www.geoinf.kiev.ua/>
4. Bulletin “Annual Bulletin on the State of Rivers of Ukraine”: <http://www.cgo.kiev.ua/>
5. Climatic cadastral register of Ukraine: <http://www.cgo.kiev.ua/>
6. Environment and Ecology: <http://environment-ecology.com/>
7. The United Nations Convention to Combat Desertification/ Knowledge Hub. <https://knowledge.unccd.int/>
8. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України: <http://www.menr.gov.ua>
9. WWF Footprint Calculator <https://footprint.wwf.org.uk/#/>
10. ЕкоЗагроза (офіційний вебресурс і мобільний додаток Міндовкілля, завдяки якому можна дізнатись достовірну інформацію про стан повітря, води, ґрунту та інші дані) <https://ecozagroza.gov.ua/>