

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра екології агросфери та екологічного контролю

“ЗАТВЕРДЖУЮ”



Декан факультету захисту рослин,
біотехнологій та екології
Юлія КОЛОМІЄЦЬ
23 05 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри екології
агросфери та екологічного контролю
Протокол №7 від “15” травня 2024 р.
Завідувач кафедри
Олена НАУМОВСЬКА

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП
«Екологічний контроль та аудит»
Марина ЛАДИКА

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВОЄННА ЕКОЛОГІЯ**

ОС «Магістр»

Галузь знань 10 «Природничі науки»

Спеціальність 101 «Екологія»

Освітньо-професійна програма «Екологічний контроль та аудит»

Факультет (ННІ) захисту рослин, біотехнологій та екології

Розробник: Бережняк Є.М. канд. с.-г. наук, доцент

Київ-2024 р.

Опис навчальної дисципліни

Воєнна екологія

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма		
Освітній ступінь	Магістр	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова за уподобанням студента	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3,0	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (за наявності)	відсутній	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	10 год.	2 год.
Практичні, семінарські заняття	20 год.	2 год.
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	60 год.	86 год.
Індивідуальні завдання	–	–
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних	3,0 год.	
самостійної роботи студента –	6,0 год.	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Воєнна екологія» є огляд, аналіз безпосереднього впливу воєнних дій на навколишнє середовище, природні ресурси і біорізноманіття, а також вибір найоптимальніших практичних заходів щодо відновлення порушених земель, ландшафтів, об'єктів водної інфраструктури.

Основні завдання вивчення курсу «Воєнна екологія»:

- оцінка впливу на земельні ресурси і ландшафти утворених їх видозмін через вибухи і розриви артилерійських снарядів різного калібру;
- екологічне обґрунтування порушень цілісності ландшафтів внаслідок будівництва фортифікаційних споруд різного ступеня призначення;
- оволодіння методологією розроблення, вивчення і впровадження практичних заходів щодо відновлення земельних і водних ресурсів спричинених наслідками впливу на них активних бойових дій;
- прогнозувати розвиток природного середовища через десятиліття локальних територій, які зазнали суттєвих руйнувань і видозмін через вплив різного роду бойової воєнної техніки.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК02. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 10 Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

СК 12 Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

СК 18 Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

СК 19 Здатність проводити оцінку рівня небезпечності антропогенного впливу в об'єктах довкілля, оцінювати ступінь його ризику, розробляти заходи щодо зменшення антропогенного впливу забруднюючих речовин на навколишнє середовище.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН12. Уміти оцінювати ландшафтне і біологічне різноманіття та аналізувати наслідки антропогенного впливу на природні середовища.

ПРН13. Уміти оцінювати потенційний вплив техногенних об'єктів та господарської діяльності на довкілля.

ПРН15. Оцінювати екологічні ризики за умов недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ПРН21. Уміти визначати небезпечні рівні антропогенного впливу та оцінювати його ризики, розробляти заходи щодо зниження рівня впливу на компоненти довкілля.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

- повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	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
Змістовий модуль 1. Вплив воєнних дій на навколишнє середовище, природні ресурси, ландшафти, біорізноманіття												
Тема 1. Сучасний стан забруднення природних об'єктів, які використовуються у військовій діяльності	9	1	2			6	9					9

Тема 2. Прямий фізичний вплив та характерні порушення ґрунтів і водних об'єктів при руху важкої воєнної техніки, будівництві фортифікаційних споруд, мінуванні, вибухах, підривах	9	1	2			6	11	1	1			9
Тема 3. Характеристика основних типів забруднюючих речовин, які виникають при веденні активних бойових дій	10	2	2			6	11	1	1			9
Тема 4. Вплив пожеж на екосистеми викликаних воєнними діями	9	1	2			6	9					9
Тема 5. Огляд екологічних вимог до проектування і будівництва військових об'єктів	9	1	2			6	7					7
Разом за змістовим модулем 2	46	6	10			30	47	2	2			43
Змістовий модуль 2. Заходи з охорони і відновлення порушених воєнними діями природних ресурсів												
Тема 6. Охорона атмосфери, гідросфери і ґрунтового середовища від забруднюючих речовин, які виникають у процесі ведення воєнних дій	11	1	2			8	10					10
Тема 7. Екологічні й економічні наслідки на довкілля від військової діяльності	9	1	2			6	9					9
Тема 8. Огляд технологій для ефективного відновлення техногенно порушених ландшафтів внаслідок бойових дій	13	1	4			8	12					12
Тема 9. Сучасні технології ліквідування,	11	1	2			8	12					12

утилізації озброєння і військової техніки, спрямовані на збереження навколишнього середовища												
Разом за змістовим модулем 2	44	4	10			30	43					43

3. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення характерних забруднень природних ресурсів внаслідок військової діяльності	2
2	Характеристика порушень земельних ресурсів, ґрунтів і ландшафтів за впливу на них мінування, вибухів, будівництва фортифікаційних споруд	2
3	Класифікація основних типів забруднюючих речовин, які виникають при воєнних діях	2
4	Розрахунки екологічних збитків внаслідок пожеж, спричинених воєнними діями	2
5	Екологічні вимоги до спорудження військових об'єктів	2
6	Облік забруднень атмосфери, гідросфери та ґрунтів через основні операції воєнної діяльності	2
7	Розрахунок екологічних і економічних збитків на довкілля на локальному рівні від воєнних дій	2
8	Ознайомлення із сучасними технологіями відновлення техногенно порушених ландшафтів через бойові дії	4
9	Заходи ефективної утилізації озброєння і військової техніки	2
	РАЗОМ:	20

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Екологічні ризики для довкілля внаслідок руху і переміщення важкої військової техніки	4
2	Вплив вибухів на довкілля від різних видів озброєння	5
3	Мінування територій та шкідливі наслідки від цих операцій	5
4	Будівництво фортифікаційних споруд та їх вплив на довкілля	4
5	Наслідки для довкілля від захоплення об'єктів водної інфраструктури	5
6	Пошкодження водної інфраструктури воєнними діями	5

7	Скоєння екологічних злочинів на прикладі Каховського водосховища	7
8	Порушення міграційних екологічних коридорів внаслідок воєнних дій	4
9	Лісові пожежі від воєнних дій	5
10	Воєнно небезпечні відходи та їх наслідки для довкілля	5
11	Екологічні ризики для продовольчої безпеки через воєнні дії	5
12	Ризики для збереження біорізноманіття	6
	Разом	60

5. Засоби діагностики результатів навчання (вибрати необхідне чи доповнити)

Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

Питання 1. Упорядкуйте вплив на природні ресурси різних видів воєнного озброєння:

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Мінування територій | А. Водні ресурси |
| 2. Підриви дамб | Б. Атмосфера |
| 3. Пожежі | В. Земельні ресурси |
| 4. Виділення газів від артилерійських снарядів | Г. Біологічні ресурси |

Питання 2. Наслідки для довкілля від проведення мінування територій:

1. Стимуляція і виникнення ерозійних процесів
2. Утворення вирв
3. Затоплення значних територій
4. Порушення структури ґрунту

Питання 3. Переуцільнення ґрунтів виникає внаслідок:

1. Руху важкої воєнної техніки
2. Підриву дамб і затоплення навколишніх територій
3. Замінування територій
4. Проведення стрільб на спеціально обладнаних майданчиках

Питання 4. Чи вірним є твердження (виберіть відповідь, так чи ні)

Станом на початок вторгнення в Україну, російська армія зосередила біля державного кордону нашої країни близько 1200 танків...

Питання 5. Чи вірним є твердження (виберіть відповідь, так чи ні)

На сьогодні 44% площ усіх заповідників та національних парків України знаходяться на тимчасово окупованих територіях або у зоні бойових дій...

Питання 6. Зниження росту рослин та розвитку їх кореневих систем є наслідком впливу...

1. Мінування територій
2. Будівництва фортифікаційних споруд
3. Багаторазового проходу по агроландшафтах важкої воєнної техніки
4. Розриву боєприпасів на полях

Питання 7. Які існують типи забруднень впливу на ґрунти і рослинність за групами?

1. Біологічні
2. Фізичні
3. Мегафізичні
4. Геоботанічні
5. Хімічні
6. Механічні

6. Методи навчання

1. Теоретичні методи навчання.
2. Практичні методи навчання.
3. Презентаційні. Підготовка і обговорення презентацій з різних тем, що стосуються проведення занять та подальшої їх звітності.

7. Методи оцінювання

Види і форми контролю регулюються Положенням про екзамени та заліки у Національному університеті біоресурсів і природокористування України

https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u284/polozh_ekzameni_zaliki_z_dopovnennyam_2023_na_sayt.pdf

1. Усний і письмовий поточний контроль знань шляхом зарахування практичних робіт і самостійних робіт в ельорні.
2. Підготовка, захист і оцінювання презентацій студентів.
3. Модульні тестові завдання та їх оцінювання.
4. Іспит.

8. 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 03.03.2021 р. протокол № 7).

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати 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): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Строкаль В.П., Бережняк Є.М., Наумовська О.І., Вагалюк Л.В., Ладика М.М., Сербенюк Г.А., Паламарчук С.П., Павлюк С.Д. Вплив російської агресії на стан природних ресурсів України: монографія // За заг. редакцією В.П. Строкаль. Київ. Видавничий центр НУБіП України. 2023. 218 с.

10. Рекомендовані джерела інформації:

1. Строкаль В.П., Бережняк Є.М., Наумовська О.І., Вагалюк Л.В., Ладика М.М., Сербенюк Г.А., Паламарчук С.П., Павлюк С.Д. Вплив російської агресії на стан природних ресурсів України: монографія // За заг. редакцією В.П. Строкаль. Київ. Видавничий центр НУБіП України. 2023. 218 с.

2. Stokal, V., Berezhniak, Y., Naumovska, O., Vahaliuk, L., Ladyka, M., Pavliuk, S., Palamarchuk, S., & Serbeniuk, H. (2024). Natural resources of Ukraine: Consequences and risks of russian aggression. *Biological Systems: Theory and Innovation*, 15(1), 37-60. [https://doi.org/10.31548/biologiya15\(1\).2024.004](https://doi.org/10.31548/biologiya15(1).2024.004)

3. Макаренко Н.А., Строкаль В.П., Бережняк Є.М., Бондарь В.І., Павлюк С.Д., Вагалюк Л.В., Наумовська О.І., Ладика М.М., Ковпак А.В. (2022). Вплив російської воєнної агресії на природні ресурси України: аналіз ситуації, методологія оцінювання. *Наукові доповіді НУБіП України*, 4(98). 1-31. URL: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovid2022.04.003>.

4. Бережняк Є.М. (2023). Вплив військової діяльності на ґрунтові ресурси України. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України та світу» присвяченої 125-річчю Національного університету біоресурсів і природокористування України. НУБіП України. С. 303-304.

5. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу / О. Голубцов, Л. Сорокіна, А. Сплодитель, С. Чумаченко. Київ: ГО «Центр екологічних ініціатив «Екодія». 2023. 32 с.

6. Ґрунтові метаморфози: Українське дослідження впливу війни на ґрунти. Ukraine War Environmental Consequences Work Group. URL: <https://uwecworkgroup.info/uk/soil-metamorphosis-ukrainian-study-of-war-impacts-on-soils>

7. Загрози екологічній безпеці України від мінування території. Національний інститут стратегічних досліджень (НІСД). URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/natsionalna-bezpeka/zahrozy-ekolohichniy-bezpetsi-ukrayiny-vid-minuvannya-terytoriy>

8. Інтерактивна мапа територій, які потенційно можуть бути забруднені вибухонебезпечними предметами. Сервіс протимінної діяльності ДСНС. URL: <https://mine.dsns.gov.ua/>

9. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії росії проти України за рік від початку повномасштабного вторгнення, березень 2023 р. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/03/UKR_Feb23_FINAL_Damages-Report.pdf. Сплодитель А., Голубцов О., Чумаченко С., Сорокіна Л. Забруднення земель внаслідок агресії росії проти України. URL: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2023/03/zabrudnennia-zemel-vid-rosii1.pdf>

10. Макаренко Н.А., Строкаль В.П., Бережнюк Є.М., Бондарь В.І., Павлюк С.Д., Вагалюк Л.В., Наумовська О.І., Ладика М.М., Ковпак А.В. (2022). Вплив російської воєнної агресії на природні ресурси України: аналіз ситуації, методологія оцінювання. Наукові доповіді НУБіП України, 4(98). 1-31. URL: <http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2022.04.003>.

11. Найчастіше піротехніки залучаються до розмінування у Харківській області – ДСНС. URL: <https://armyinform.com.ua/2022/08/29/pirotehnikychastishe-zaluchalysya-do-rozminuvannya-v-harkivskij-oblasti-dsns-2/>.

12. Петрович О. Військові шрами на українських полях або як відновити аграрний ландшафт після бомбардування. Latifundist Media. URL: <https://latifundist.com/blog/read/2884-vijskovi-shrami-na-ukrayinskih-polyah-abo-yak-vidnoviti-agrarnij-landshaft-pislya-bombarduvannya>

13. Постанова КМУ від 217 вересня 2022 року «Про затвердження Порядку поводження з відходами, що утворились у зв'язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд внаслідок бойових дій, терористичних актів, диверсій або проведенням робіт з ліквідації їх наслідків та внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1073-2022-%D0%BF#Tex>

14. Токарчук Д.М. (2022) Особливості утворення і поводження з відходами під час воєнних дій: досвід України. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики, №2 (60). – С.109-122. DOI: 10.37128/2411-4413-2022-2-8.

15. Українська правда. Проблема на трильйон. Що Україна робитиме із сотнями тисяч тонн сміття, створеного росіянами. URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2023/06/19/701281/>.

16. Фортифікація та маскування. Навчальний посібник / С. І. Дяков, О. Л. Колос, А. А. Варстівський та ін. Київ: «Літера», 2023. 146 с.