

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

“ЗАТВЕРДЖЕНО”
Факультет Захисту рослин,
біотехнологій та екології
протокол №10 від «21»05.2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВОЄННА ЕКОЛОГІЯ

Галузь знань Е Природничі науки, математика та статистика

Спеціальність Е2 Екологія

Освітня програма Екологічний контроль та аудит

Факультет Захисту рослин, біотехнологій та екології

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

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВОЄННА ЕКОЛОГІЯ

Навчальна дисципліна «Воєнна екологія» є вибірковою навчальною дисципліною, яка спрямована на формування у здобувачів вищої освіти світогляду щодо оцінки впливу на земельні ресурси і ландшафти утворених видозмін через вибухи і розриви артилерійських снарядів різного калібру, вивчення екологічного обґрунтування порушень цілісності ландшафтів внаслідок будівництва фортифікаційних споруд різного ступеня призначення.

У розрізі опанування дисципліни магістри знайомляться з методологією практичних заходів щодо відновлення земельних і водних ресурсів спричинених наслідками впливу на них активних бойових дій, а також вчать прогнозувати розвиток природного середовища через десятиліття локальних територій, які зазнали суттєвих руйнувань і видозмін через вплив різного роду бойової воєнної техніки.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	Е2 Екологія	
Освітня програма	Екологічний контроль та аудит	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістовних модулів	2	
Курсовий проект (за наявності)	немає	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Форма здобуття вищої освіти	
	Денна	Заочна
Курс (Рік підготовки)	1	1
Семестр	1	1
Лекційні заняття	20	2
Практичні, семінарські заняття	20	-
Лабораторні заняття		-
Самостійна робота	50	88
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2	

1. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою 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.

Набуття компетентностей (відповідно до затвердженої Освітньо-професійної програми за спеціальністю Е2 «Екологія»):

Інтегральна компетентність (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 (ЗК):

ЗК01. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК10. Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні екологічних проблем.

СК12. Здатність застосовувати нові підходи до аналізу та прогнозування складних явищ, критичного осмислення проблем у професійній діяльності.

СК18. Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину.

СК19. 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.

Програма та структура навчальної дисципліни для:

для повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма								Заочна форма					
	ти-жні	усь-го	у тому числі					усь-го	у тому числі					
			л	п	лаб	ін д	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. Вплив воєнних дій на навколишнє середовище, природні ресурси, ландшафти, біорізноманіття														
Тема 1. Сучасний стан забруднення природних об'єктів, які використовуються у військовій діяльності	1	9	2	2			5	12					10	
Тема 2. Прямий фізичний вплив та характерні порушення ґрунтів і водних об'єктів при руху важкої воєнної техніки, будівництві фортифікаційних споруд, мінуванні, вибухах, підривах	2	9	2	2			5	14	1				10	
Тема 3. Характеристика основних типів забруднюючих речовин, які виникають при веденні активних бойових дій	3	9	2	2			5	14	1				10	
Тема 4. Вплив пожеж на екосистеми викликаних воєнними діями	4	9	2	2			5	12					6	

Тема 5. Огляд екологічних вимог до проектування і будівництва військових об'єктів	5	9	2	2			5	12					8
Разом за змістовим модулем 1	-	45	10	10			25	46	2				44
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	6	9	2	2			5	10					10
Тема 7. Екологічні й економічні наслідки на довкілля від військової діяльності	7	9	2	2			5	10					10
Тема 8. Огляд технологій для ефективного відновлення техногенно порушених ландшафтів внаслідок бойових дій	8, 9	13	4	4			5	12					12
Тема 9. Сучасні технології ліквідування, утилізації озброєння і військової техніки, спрямовані на збереження навколишнього середовища	10	14	2	2			10	12					12
Разом за змістовим модулем 2	-	45	10	10			25	44					44

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Сучасний стан забруднення природних об'єктів, які використовуються у військовій діяльності	2
2	Прямий фізичний вплив та характерні порушення ґрунтів і водних об'єктів при русі важкої воєнної техніки, будівництві фортифікаційних споруд, мінуванні, вибухах, підривах	2
3	Характеристика основних типів забруднюючих речовин, які виникають при веденні активних бойових дій	2
4	Вплив пожеж на екосистеми викликаних воєнними діями	2
5	Огляд екологічних вимог до проектування і будівництва військових об'єктів	2
6	Охорона атмосфери, гідросфери і ґрунтового середовища від забруднюючих речовин, які виникають у процесі ведення воєнних дій	2
7	Екологічні й економічні наслідки на довкілля від військової діяльності	2
8	Огляд технологій для ефективного відновлення техногенно порушених ландшафтів внаслідок бойових дій	4
9	Сучасні технології ліквідування, утилізації озброєння і військової техніки, спрямовані на збереження навколишнього середовища	2
	РАЗОМ:	20

4. 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

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Екологічні ризики для довкілля внаслідок руху і переміщення важкої військової техніки	3
2	Вплив вибухів на довкілля від різних видів озброєння	4
3	Мінування територій та шкідливі наслідки від цих операцій	4
4	Будівництво фортифікаційних споруд та їх вплив на довкілля	4
5	Наслідки для довкілля від захоплення об'єктів водної інфраструктури	4
6	Пошкодження водної інфраструктури воєнними діями	4
7	Скоєння екологічних злочинів на прикладі Каховського водосховища	4
8	Порушення міграційних екологічних коридорів внаслідок воєнних дій	4
9	Лісові пожежі від воєнних дій	4
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	5
	Разом	80

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- екзамен;
- модульні тести;
- презентації;
- роботи із використанням регіональних тематичних карт
- захист практичних робіт.

7. Методи навчання:

- словесний метод (дискусії і обговорення тем);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Вплив воєнних дій на навколишнє середовище, природні ресурси, ландшафти, біорізноманіття		
Практична робота 1. Екологічні ризики для довкілля внаслідок руху і переміщення важкої військової техніки	Вміти прогнозувати зростання щільності ґрунту через рух по ньому важкої воєнної техніки	12
Практична робота №2. Характеристика порушень земельних ресурсів, ґрунтів і ландшафтів за впливу на них мінування, вибухів, будівництва фортифікаційних споруд	Знати характерні порушення ґрунтів через замінування територій Розуміти наслідки порушень ландшафтів через створені різного роду фортифікаційні споруди	12
Практична робота №3. Класифікація основних типів забруднюючих речовин, які виникають при воєнних діях	Знати основні типи забруднюючих речовин та їх вплив на довкілля при вибухах	12
Практична робота №4. Розрахунки екологічних збитків внаслідок пожеж, спричинених воєнними діями	Вміти розраховувати екологічні збитки від виникнення пожеж внаслідок воєнних дій	12
Практична робота №5. Екологічні вимоги до спорудження військових об'єктів	Знати екологічні вимоги до створення потенційних військових об'єктів	12
Самостійна робота №1. Пошкодження водної інфраструктури воєнними діями	Розуміти екологічні наслідки для довкілля внаслідок пошкоджень водної інфраструктури через ведення воєнних дій	10
Модульна контрольна робота 1.	Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №1	30
Всього за модулем 1	ПРН 12, 13, 15, 21	100
Модуль 2. Заходи з охорони і відновлення порушених воєнними діями природних ресурсів		
Практична робота №6. Облік забруднень атмосфери, гідросфери та ґрунтів через основні операції воєнної діяльності	Оволодіти методичними рекомендаціями щодо розрахунків головних забруднень атмосферного повітря, водних та ґрунтових ресурсів через воєнні дії	15

Практична робота №7. Розрахунок екологічних і економічних збитків на довкілля на локальному рівні від воєнних дій	Навчитися аналізувати та розраховувати екологічні і економічні збитки спричинені воєнними діями	15
Практична робота №8. Ознайомлення із сучасними технологіями відновлення техногенно порушених ландшафтів через бойові дії	Знати зарубіжні практики сучасних технологій відновлення техногенно порушених ландшафтів через бойові дії	15
Практична робота №9. Заходи ефективної утилізації озброєння і військової техніки	Розуміти принципи ефективної утилізації видів озброєння та військової техніки	15
Самостійна робота №2. Екологічні ризики для продовольчої безпеки через воєнні дії	Вміти обраховувати приблизні значення можливого урожаю, який не отримує господарство від замінування агроландшафтів та інших с.-г. угідь	10
Модульна контрольна робота 2.	Оцінювання результату засвоєння знань та умінь відповідно до тем, які включені до модуля №2	30
Всього за модулем 2	ПРН 12, 13, 15, 21	100
Навчальна робота	$(M1 + M2 + M3 + M4)/4 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/залік	30	
Всього за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Всі лабораторні і самостійні роботи мають закінчуватися власним висновком, щодо отриманого результату. Списування під час модульних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету)

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. 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.
2. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу / О. Голубцов, Л. Сорокіна, А. Сплідитель, С. Чумаченко. Київ: ГО «Центр екологічних ініціатив «Екодія». 2023. 32 с.
3. 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>
4. 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>
5. Інтерактивна мапа територій, які потенційно можуть бути забруднені вибухонебезпечними предметами. Сервіс протимінної діяльності ДСНС. URL: <https://mine.dsns.gov.ua/>
6. 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. Сплідитель 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>
7. 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/dopovidi2022.04.003>.
8. 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/>.
9. 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>
10. 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#Text>
11. 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.
12. 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.
13. 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/>.
14. Фортифікація та маскування. Навчальний посібник / С. І. Дяков, О. Л. Колос, А. А. Варствський та ін. Київ: «Літера», 2023. 146 с.