

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННЦ «Інститут біології та медицини»

Кафедра екології та зоології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
з науково-педагогічної роботи



О. Мамон

27 травня 2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Безпека життєдіяльності з основами екології

для здобувачів освіти

галузь знань	Е Природничі науки, математика та статистика
спеціальність	Е5 Фізика та астрономія
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Освітня програма	«Оптика»
Вид дисципліни	обов'язкова

Форма здобуття освіти	денна
Навчальний рік	2025/2026
Семестр	6
Кількість кредитів ECTS	2
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	залік

Викладач: Тетяна ТЕСЬОЛКІНА, д-р філософії з екології, ас. кафедри екології та зоології

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

на 20___/20___ н.р. _____ (_____) «___» 20___ р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2025

Розробники:

Тетяна Сергіївна Тесьолкіна, доктор філософії з екології, асистент кафедри екології та зоології

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри оптики

 (Кондратенко С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Протокол № 8 від «19» травня 2025 р.

Схвалено науково - методичною комісією фізичного факультету

Протокол №10 від «23» травня 2025 року

Голова науково-методичної комісії  (Оліх О.Я.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Мета дисципліни: Формування у здобувачів вищої освіти системних знань про безпечну взаємодію людини з природним і техногенним середовищем, розвиток екологічного мислення, розвиток умінь аналізувати ризики, приймати обґрунтовані рішення в умовах небезпечних ситуацій і оцінювати екологічні наслідки наукової та технічної діяльності, а також усвідомлення ролі фізичної науки у вирішенні екологічних проблем та забезпеченні сталого розвитку суспільства.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни (за наявності):

- 1) Для успішного опанування дисципліни здобувач повинен *мати базові знання* загальної фізики, основ хімії та біології.
- 2) *Вміти* здійснювати пошук, критичний аналіз та систематизацію наукової інформації у вітчизняних та міжнародних базах даних;
- 3) *Володіти* сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями та навичками академічного письма та доброчесності.

3. Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна охоплює фундаментальні принципи безпеки життєдіяльності, правила роботи в наукових і лабораторних умовах, фізичні та природні основи виникнення небезпечних ситуацій, техногенні та природні ризики, а також базові положення екологічної безпеки та сталого розвитку. Розглядаються екологічні та соціальні аспекти впливу науково-технічної діяльності, взаємодія людини з техносферою й біосферою, роль фізики в оцінюванні та прогнозуванні небезпек. Особлива увага приділяється практичним підходам до аналізу ризиків, формуванню відповідального ставлення до довкілля та дотриманню принципів безпечної поведінки в навчальній, науковій та повсякденній діяльності. Викладання даної дисципліни також спрямовано на теоретичне та практичне опанування здобувачами основ екології й охорони довкілля та формування здатності до використання отриманих знань, умінь та навичок для екологічного управління.

4. Завдання (навчальні цілі)

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК 1. Знання і розуміння теоретичного та експериментального базису сучасної фізики та астрономії.

ФК 6. Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси.

ФК 7. Здатність використовувати базові знання з фізики та астрономії для розуміння будови та поведінки природних і штучних об'єктів, законів існування та еволюції Всесвіту.

ФК 8. Здатність виконувати теоретичні та експериментальні дослідження автономно та у складі наукової групи.

ФК 9. Здатність працювати з джерелами навчальної та наукової інформації.

ФК 11. Розвинуте відчуття особистої відповідальності за достовірність результатів досліджень та дотримання принципів академічної доброчесності разом з професійною гнучкістю.

ФК 14. Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.

У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен:

знати:

- фізичну природу основних небезпечних явищ і процесів природного та техногенного походження;
- принципи та правила безпечної роботи з лабораторним обладнанням, матеріалами та речовинами;
- основи екологічної безпеки, впливу техногенних факторів на довкілля та принципи сталого розвитку;
- нормативно-правові вимоги у сфері охорони праці, цивільного захисту та екологічної безпеки;

вміти:

- аналізувати небезпечні ситуації та оцінювати рівень ризику на основі наукових даних;
- визначати екологічні наслідки науково-технічної діяльності та пропонувати шляхи їх мінімізації;
- використовувати інформаційні ресурси для пошуку, оброблення та інтерпретації даних щодо небезпек і екологічного стану;

- робити обґрунтовані висновки та приймати рішення в умовах ризику.

встановлювати інформаційні зв'язки:

- знаходити, систематизувати та критично оцінювати інформацію з різних джерел щодо небезпечних процесів і екологічних впливів;
- інтегрувати відомості з фізики, екології, охорони праці та суміжних дисциплін для комплексного аналізу ситуацій;

діяти самостійно та відповідально:

- проявляти відповідальність за власні рішення щодо оцінки ризиків і дій у надзвичайних або потенційно небезпечних ситуаціях;
- демонструвати усвідомлене ставлення до впливу на довкілля та орієнтацію на принципи сталого розвитку;
- планувати власну діяльність, самостійно знаходити інформацію, вдосконалювати знання й уміння у сфері екологічної та техногенної безпеки.

5. Результати навчання за дисципліною

Результати навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та порогів критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1	Знати			
1.1	фізичну природу основних небезпечних явищ і процесів природного та техногенного походження	Лекція	Модульні контрольні роботи	10
1.2	принципи та правила безпечної роботи з лабораторним обладнанням, матеріалами та речовинами	Лекція	Модульні контрольні роботи	10
1.3	основи екологічної безпеки, впливу техногенних факторів на довкілля та принципи сталого розвитку	Лекція	Модульні контрольні роботи	10
1.4	нормативно-правові вимоги у сфері охорони праці, цивільного захисту та екологічної безпеки	Лекція	Модульні контрольні роботи	10
2	Вміти			
2.1	аналізувати небезпечні ситуації та оцінювати рівень ризику на основі наукових даних	Лекція	Модульні контрольні роботи	10
2.2	визначати екологічні наслідки науково-технічної діяльності та пропонувати шляхи їх мінімізації	Лекція, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, творче завдання	15
2.3	використовувати інформаційні ресурси для пошуку, оброблення та інтерпретації даних щодо небезпек і екологічного стану	Лекція, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, творче завдання	5
2.4	робити обґрунтовані висновки та приймати рішення в умовах ризику	Лекція, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, творче завдання	5
3	Комунікації			

3.1	знаходити, систематизувати та критично оцінювати інформацію з різних джерел щодо небезпечних процесів і екологічних впливів	Самостійна робота	Творче завдання	5
3.2	інтегрувати відомості з фізики, екології, охорони праці та суміжних дисциплін для комплексного аналізу ситуацій	Лекція, самостійна робота	Модульні контрольні роботи, творче завдання	5
4	Автономність та відповідальність			
4.1	проявляти відповідальність за власні рішення щодо оцінки ризиків і дій у надзвичайних або потенційно небезпечних ситуаціях	Лекція	Модульні контрольні роботи, залік	5
4.2	демонструвати усвідомлене ставлення до впливу на довкілля та орієнтацію на принципи сталого розвитку	Лекція	Модульні контрольні роботи, залік	5
4.3	планувати власну діяльність, самостійно знаходити інформацію, вдосконалювати знання й уміння у сфері екологічної та техногенної безпеки	Лекція	Модульні контрольні роботи, залік	5

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Програмні результати навчання (назва)	Результати навчання з дисципліни (код)													
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	
ПРН1. Знати, розуміти та вміти застосовувати на базовому рівні основні положення загальної та теоретичної фізики, зокрема, класичної, релятивістської та квантової механіки, молекулярної фізики та термодинаміки, електромагнетизму, хвильової та квантової оптики, фізики атома та атомного ядра для встановлення, аналізу, тлумачення, пояснення й класифікації суті та механізмів різноманітних фізичних явищ і процесів для розв’язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем з фізики та/або астрономії.	+	+	+		+									
ПРН2. Знати і розуміти фізичні основи астрономічних явищ: аналізувати, тлумачити, пояснювати і класифікувати будову та еволюцію астрономічних об’єктів Всесвіту (планет, зір, планетних систем, галактик тощо), а також основні фізичні процеси, які відбуваються в них.			+											
ПРН3. Знати і розуміти експериментальні основи фізики: аналізувати, описувати, тлумачити та пояснювати основні експериментальні підтвердження існуючих фізичних теорій.	+	+			+		+	+						
ПРН5. Знати основні актуальні проблеми сучасної фізики та астрономії.	+		+			+								
ПРН8. Мати базові навички самостійного навчання: вміти відшуковувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та	+	+	+	+			+	+	+	+			+	

використовувати її для вирішення наукових і прикладних завдань.												
ПРН9. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень з окремих спеціальних розділів фізики або астрономії, що виконуються індивідуально (автономно) та/або у складі наукової групи.	+	+		+	+	+	+		+	+		+
ПРН10. Вміти планувати дослідження, обирати оптимальні методи та засоби досягнення мети дослідження, знаходити шляхи розв'язання наукових завдань та вдосконалення застосованих методів.				+	+	+	+	+		+	+	+
ПРН14. Знати і розуміти основні вимоги техніки безпеки при проведенні експериментальних досліджень, зокрема правила роботи з певними видами обладнання та речовинами, правила захисту персоналу від дії різноманітних чинників, небезпечних для здоров'я людини.	+	+		+						+		
ПРН20. Знати і розуміти свої громадянські права і обов'язки, як члена вільного демократичного суспільства, мати навички їх реалізації, відстоювання та захисту.				+			+			+	+	+
ПРН22. Розуміти значення фізичних досліджень для забезпечення сталого розвитку суспільства.	+		+			+	+		+	+		+
ПРН23. Розуміти історію та закономірності розвитку фізики та астрономії.	+		+						+			
ПРН27. Розуміти зв'язок оптики, лазерної фізики та оптоелектроніки з іншими природничими та інженерними науками, бути обізнаним з окремими основними поняттями прикладної фізики, матеріалознавства, інженерії, а також з окремими об'єктами (технологічними процесами) та природними явищами, що є предметом дослідження інших наук.	+	+	+				+		+	+		
ПРН28. Мати уявлення про трансдисциплінарний шлях розвитку науки та його значення для вибору майбутньої освітньої траєкторії.			+				+		+	+		+

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1 (РН 1.1-2.4, 3.2-4.3) – у вигляді тестових запитань – 40/20 балів.
2. Модульна контрольна робота 2 (РН 1.1-2.4, 3.2-4.3) у вигляді тестових запитань – 40/20 балів.
3. Індивідуальне завдання (РН 2.2-2.4, 3.1, 3.2) – 20/10 балів.

- підсумкове оцінювання у формі заліку

Підсумкова оцінка за залік виставляється як сума всіх форм семестрового оцінювання. Позитивну оцінку за залік (зараховано) здобувач отримує лише за умови успішного виконання індивідуального завдання (не менше 50% від максимально можливої кількості балів) та успішного виконання завдань 2 модульних контрольних робіт (по кожній не менше 50% правильних відповідей).

У випадку відсутності здобувач з поважних причин відпрацювання та перездачі модульних контрольних робіт допуск до заліку здійснюється у відповідності до «Положення про організацію освітнього процесу у Київському національному університеті».

7.2. Організація оцінювання

Модульні контрольні роботи проводяться після завершення лекцій з відповідних тем за рахунок лекційних годин. Оцінювання підготовлених есе проводиться упродовж лекційного курсу.

Семестрова робота	Кількість балів	
	Min	Max
Модульна контрольна робота 1	20	40
Модульна контрольна робота 2	20	40
Творче завдання	10	20

Критерії оцінювання індивідуальне завдання

№	Критерій	Зміст критерію	Бали
1	Вибір теми та формулювання запиту до III	Тема відповідає змісту курсу, екологічна проблематика обрана самостійно (не повторює зразок). Запит сформульований грамотно та коректно.	0-4
2	Якість згенерованого зображення	Візуальний результат релевантний до обраної теми, відображає екологічний зміст. Мінімум візуальних артефактів, логічна композиція, помітна робота з підбором варіантів.	0-4
3	Аналітичний опис (критичний огляд)	Є опис ключових елементів зображення, аргументована оцінка відповідності темі, виявлені недоліки або нереалістичні деталі. Продемонстровано екологічне мислення.	0-5
4	Висновок	Узагальнення щодо змісту роботи: чи вдалося зобразити екологічну ідею, що можна покращити; демонструється розуміння екологічних концепцій.	0-3
5	Оформлення та академічна доброчесність	Робота структурована, грамотно оформлена (до 500 слів, зазначено запит, джерело генерації). Відсутнє плагіатне копіювання текстів або чужих ідей.	0-4

Шкала оцінювання

18-20 балів – відмінний рівень: глибоке розуміння екологічної теми, оригінальний підхід, логічний і грамотний аналіз.

14-17 балів – достатній рівень: тема розкрита, незначні недоліки в описі чи оформленні.

10-13 балів – середній рівень: частково розкрито тему або поверховий аналіз.

до 10 балів – низький рівень: невідповідність темі, слабкий аналітичний компонент, помилки у структурі.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Зараховано	60-100
Незараховано	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план лекційних занять

№, з/п	Назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Консультації	Самостійна робота
1.	Предмет, завдання та структура дисципліни. Основні поняття безпеки життєдіяльності..	2		2
2.	Класифікація небезпек. Природні, техногенні, соціальні та комбіновані небезпечні процеси. Фізична природа їх виникнення.	2		2
3.	Небезпечні природні явища: геологічні, метеорологічні, гідрологічні процеси. Вплив на людину та довкілля.	2		2
4.	Техногенні небезпеки: токсичні речовини, вибухи, пожежі, радіаційні процеси, електричний струм, електромагнітні поля. Принципи аналізу ризику.	2		2
5	Система «людина – техніка – середовище». Психофізіологічні чинники ризику. Умови праці та ризики в техносфері.	2		2
6	Правові та організаційні основи охорони праці. Законодавство України. Система управління охороною праці в наукових установах. Розслідування та облік нещасних випадків. Відповідальність за порушення вимог безпеки.	2		2
	Модульна контрольна робота 1	1		
5.	Теоретичні основи екології. Біосфера і Ноосфера.	2		2
6.	Фізичне забруднення довкілля. Теплове, шумове, світлове забруднення.	4		4
	Екологічні проблеми атмосфери.	2		2
7.	Екологічні проблеми гідросфери та геологічного середовища.	2		2
8.	Принципи раціонального використання природних ресурсів. Охорона та раціональне використання біологічних природних ресурсів та збереження біорізноманіття.	2		2
9.	Концепція сталого розвитку. Екологічні проблеми традиційної енергетики. Альтернативна енергетика. Технології енергозбереження.	2		4
10.	Вплив воєнних дій на довкілля.	2		2
	Модульна контрольна робота 2	1		
	ВСЬОГО	30	0	30

Загальний обсяг годин **60 год**
 Лекцій **30 год**
 Самостійна робота **30 год**

9. Рекомендовані джерела:

Основні:

1. Білявський Г.О. Бутченко Л.І. Екологія (теорія та практикум). – К.: Лібра, 2006. – 368 с.
2. Цареградська Т.Л., Плющай І.В., Каленик О.О., Плющай О.І. Безпека життєдіяльності з основами екології. Навчальний посібник. – Київ: «Інтерсервіс», 2016, 256 с.
3. Джигерей В.С., Жидецький В.Ц. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. -Львів: “Афіша”, 2000.254 с.
4. Бровдій В.М. Закони екології (соціально-економічні, геофізичні, геохімічні) / В.М. Бровдій, О.О. Гаца. – К.: НПУ, 2003. — 179 с.
5. Подобайло А.В., Яненко В.О. Охорона природи: Навчальний посібник до курсу «Охорона природа». – Київ: ТОФІ КІМЕ, 2014. – 208 с.
6. Гандзюра В.П. Екологія: Навчальний посібник. Видання 3-є, перероблене і доповнене – К.: ТОВ «Сталь», 2012. – 345 с.
7. Сафранов Т.А., Губанова О.Р., Лукашов Д.В. Еколого-економічні основи природокористування: навчальний посібник. - Львів: «Новий світ-2000», 2013 - 350 с.

Додаткові:

1. Екологічний атлас України. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2009. – 104 с.
2. Основи стійкого розвитку: Навчальний посібник / За аг. Ред. д.е.н., проф. Л.Г. Мельника – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005.- 654 с.
3. Екологічна безпека та охорона навколишнього середовища. Підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів / За ред. О.І.Бондаря, Г.І. Рудька. – К.: Вид-во «ЕКМО», 2004. – 423 с.
4. Екологія людини: Навчальний посібник / Л.І. Сандуляк, Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, Ю.Г. Масікевич та ін., – Чернівці: "Зелена Буковина", 2005. – 240 с.
5. Димань Т.М. Екологія людини / Т.М. Димань. – К.: ВЦ «Академія», 2009. – 376 с.
6. Абдулоєва О.С., Подобайло А.В., Чекан А.С., Тесьолкіна Т.С. Управління природоохоронною територією національного природного парку «Пирятинський». – Київ: «Талком», 2017. – 32 с.
7. Тесьолкіна Т.С., Лукашов Д.В. 2021. Роль зелених насаджень в міграції та фіксації важких металів (на прикладі Національного природного парку «Голосіївський», м. Київ). Український гідрометеорологічний журнал, 27. С.97-105.

Інтернет джерела:

1. Загальна екологія (курс лекцій в мережі, доступний за посиланням <https://ecologyknu.wixsite.com/ecologymanual>)
2. Greenhouse effect https://phet.colorado.edu/sims/html/greenhouse-effect/latest/greenhouse-effect_all.html
3. Biomagnification https://virtualbiologylab.org/NetWebHTML_FilesJan2016/BiomagnificationModel.html