

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ
Кафедра екології та охорони навколишнього середовища**



ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ІННХЕ

Василь ЛЕНДЄЛ

«27» червня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Галузь знань	10 Природничі науки
Спеціальність	101 Екологія
Освітня програма	Екологія та охорона навколишнього середовища
Статус дисципліни	обов'язкова
Мова навчання	Українська

Ужгород 2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Екологічна безпека» для здобувачів вищої освіти галузі знань **10 Природничі науки** спеціальності **101 Екологія** освітня програма **Екологія та охорона навколишнього середовища**.

Розробник: Сухарев С.М., професор, доктор хімічних наук, завідувач кафедри екології та охорони навколишнього середовища

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри
Екології та охорони навколишнього середовища

протокол № 12 від «22» червня 2023 р.

Завідувач кафедри _____ Сухарев С.М.

Схвалено науково-методичною комісією ННІХЕ

протокол № 10 від «26» червня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії _____ Михайло СЛИВКА

© Сухарев С.М., 2023 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС – 6	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин – 180	IV-й	-
Кількість модулів – 2	Семестр:	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 7,5 самостійної роботи студента – 7,5	8-й	-
	Лекції:	
	46	-
	Практичні (семінарські):	
	-	-
Вид підсумкового контролю: <i>ісnum</i>	Лабораторні:	
	44	-
Форма підсумкового контролю: усна	Самостійна робота:	
	90	-

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни «**Екологічна безпека**» є формування знань щодо екологічної безпеки. Чітке розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки й управління безпекою. Набуття вмінь і навичок із забезпечення екологічної безпеки.

Розкрити студентам-екологам сутність екологічної і техногенної безпеки, показати засоби і заходи забезпечення екологічної безпеки, умови виникнення несприятливих екологічних ситуацій та підходи до їх оцінки, шляхи регулювання екологічних ситуацій та забезпечення екологічної безпеки в Україні, міжнародну співпрацю в галузі екологічної безпеки, тощо.

Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей:

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 6. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

- ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

- ЗК 17. Знання методології і методів екологічних досліджень, принципів комплексного захисту природних екосистем і людського суспільства від екологічно небезпечних природних і техногенних процесів (явищ).

- ЗК 18. Знання засад і принципів державної політики у сфері розвитку екологічної науки та промисловості, охорони довкілля та раціонального природокористування, здійснення ефективної політики у хімічній галузі.

Фахові компетентності (ФК):

- ФК 6. Здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління.

- ФК 7. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.

- ФК 11. Здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування.

- ФК 12. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.

- ФК 13. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

- ФК 14. Здатність забезпечувати необхідний рівень охорони праці та індивідуальної безпеки у разі виникнення типових небезпечних ситуацій.

- ФК 15. Здатність організувати роботу на підприємстві відповідно до вимог безпеки життєдіяльності.

- ФК 18. Розуміння основних закономірностей формування екологічної небезпеки й управління безпекою, вміння визначити рівень екологічної небезпеки регіону.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни «**Екологічна безпека**» є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

1. ОК 10. Геологія з основами геоморфології.
2. ОК 11. Основи метеорології, кліматології та гідрології
3. ОК 13. Вступ до фаху.
4. ОК 16. Загальна екологія (та неоекологія)
5. ОК 19. Природоохоронне законодавство та екологічне право.

6. ОК 24. Екологічна експертиза.
7. ОК 25. Техноекологія.
8. ОК 26. Економіка природокористування.
9. ОК 27. Моніторинг довкілля.
10. ОК 28. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.
11. ОК 31. Топографія з основами картографії.

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми «**Екологічна безпека**», вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.	ПРН 4
Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.	ПРН 5
Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.	ПРН 6
Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.	ПРН 7
Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.	ПРН 9
Використовувати знання щодо факторів і умов проживання людини в екологічно безпечному середовищі для збереження її генофонду.	ПРН 27
Аналізувати та запобігати причини виникнення екологічної небезпеки для обґрунтування управлінських рішень.	ПРН 28
Застосовувати знання заповідної справи та особливостей формування екомережі для збереження біорізноманіття	ПРН 29

Очікувані результати навчання, які повинні бути досягнуті здобувачами освіти після опанування навчальної дисципліни «**Екологічна безпека**»:

Очікувані результати навчання з дисципліни	Шифр ПРН
Вміти використовувати принципи управління, на яких базується система екологічної безпеки.	ПРН 4
Володіти знаннями щодо концептуальних основ моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.	ПРН 5
Уміти виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.	ПРН 6
Знати підходи до розв'язання проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.	ПРН 7
Вміти демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.	ПРН 9
Уміти використовувати знання щодо факторів і умов проживання людини в екологічно безпечному середовищі для збереження її генофонду.	ПРН 27
Мати навички аналізувати та запобігати причинам виникнення екологічної небезпеки для обґрунтування управлінських рішень.	ПРН 28
Вміти застосовувати знання заповідної справи та особливостей формування екомережі для збереження біорізноманіття.	ПРН 29

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- екзамен;
- тести;
- мультимедійні презентації;
- проведення лабораторних досліджень та розрахунків, представлення висновків щодо стану об'єктів довкілля.

Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання

Форми поточного контролю: колоквіуми, оцінка навиків виконання лабораторних робіт, захист лабораторних робіт. Контроль самостійної роботи здійснюється шляхом включення відповідних питань у колоквіуми та дебати з обраних питань.

Форма модульного контролю: письмові контрольні роботи, які включають теоретичні питання та тестові завдання.

Форма підсумкового семестрового контролю: екзамен.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

«Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки»

Поточне оцінювання та самостійна робота												Модульна контрольна робота	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	50	100
3	2	2	5	5	3	3	5	5	2	5	10		

T1 – Завдання і значення екологічної безпеки; T2 – Рівні та пріоритети екологічної безпеки; T3 – Причини виникнення протиріч між суспільством і природою. Екологічні кризи; T4 – Екологічний стан об'єктів довкілля. Якість навколишнього природного середовища; T5 – Методи оцінки екологічних ситуацій та їх типізація. Характеристика екологічних ситуацій; T6 – Формування екологічних ситуацій та їх регулювання; T7 – Причини і механізми виникнення несприятливих екологічних ситуацій; T8 – Природні передумови виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Джерела небезпеки, забезпечення безпеки; T9 – Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Шляхи регулювання аварій та катастроф; T10 – Взаємодія природних та антропогенних факторів небезпеки, енергетичний критерій їх значимості; T11 – Надзвичайні екологічні ситуації: виникнення та шляхи попередження і регулювання; T12 – Екологічні небезпеки. Екологічний ризик, системний аналіз та принципи розрахунку.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

«Забезпечення екологічної безпеки»

Поточне оцінювання та самостійна робота								Модульна контрольна робота	Сума
T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	50	100
5	5	5	10	5	5	10	5		

T13 – Міжнародні аспекти екологічної безпеки. Особливості міжнародного права в сфері екологічної безпеки; T14 – Форми міжнародної співпраці в сфері екологічної безпеки; T15 – Екологічні стратегії людства як шлях забезпечення глобальної екологічної безпеки; T16 – Екологічна безпека як складова національної безпеки України; T17 – Екологічні проблеми України та шляхи їх виникнення; T18 – Шляхи реалізації політики України в сфері екологічної безпеки; T19 – Екологічний менеджмент. Державне регулювання в сфері забезпечення складових екологічної безпеки; T20 – Практична реалізація регіонального управління екологічною безпекою. Регіональні програми в сфері екологічної безпеки.

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	Модуль 1		Модуль 2	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	4	20	2	10
Колоквіум	3	30	2	30
Дебати	-	-	1	10
Модульна контрольна робота	1	50	1	50
Разом		100		100

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульні контрольні роботи складаються з теоретичних питань (3 питання) і тестових завдань (3 завдання). Теоретичні питання є описовими і вимагають системних знань, вміння узагальнювати і логічно викласти програмний матеріал, обґрунтовувати власну думку. Кожне теоретичне питання оцінюється у 10 балів. За оригінальність мислення та аргументоване висловлювання своєї думки щодо теоретичних питань, додатково виставляється до 5 балів.

Тестові завдання поглиблюють теоретичні знання і вимагають чіткого і глибокого розуміння програмного матеріалу. В тестових завданнях пропонується 3-5 відповідей, серед яких студент повинен обрати лише одну правильну (або зайву) із запропонованих. Кожна правильна відповідь оцінюється у 5 балів.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

Формою підсумкового семестрового контролю є екзамен (усна форма). Результати підсумкового семестрового контролю студента оцінюються за 100%-бальною шкалою.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		<i>для екзамену</i>
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Критерії оцінювання:

Оцінка *відмінно* (**A**) виставляється, коли студент дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре* (**B**) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.

Оцінка *добре* (**C**) виставляється студенту, який повністю розкрив теоретичні питання, а програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.

Оцінка *задовільно* (**D**) виставляється, коли студент розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння програмного матеріалу.

Оцінка *задовільно* (**E**) виставляється, коли студент неповністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі у студента.

Оцінка *незадовільно* (**FX**) виставляється студенту, який не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.

Оцінка *незадовільно* (**F**) виставляється студенту, який не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.

За результатами поточного контролю знань студентів, дозволяється виставлення екзаменаційної оцінки (без підсумкового іспиту) – «відмінно», «добре», та «задовільно». Студент має право підвищити оцінку, складаючи іспит.

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1. «Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки»

Тема 1. Завдання і значення екологічної безпеки.

Основні поняття екологічної безпеки. Завдання та роль екологічної безпеки як навчальної дисципліни та як форми діяльності. Зв'язок безпеки та небезпеки. Значення екологічної безпеки в контексті виживання людства. Основні проблеми екологічної небезпеки, стан їх дослідження. Взаємозв'язок екологічної безпеки та охорони навколишнього природного середовища.

Тема 2. Рівні та пріоритети екологічної безпеки.

Ієрархічні рівні екологічної безпеки та небезпеки, роль техногенної складової. Екологічна небезпека: проблеми минулого та теперішнього часу. Пріоритети екологічної безпеки. Структура екологічної безпеки: завдання та напрямки реалізації.

Тема 3. Причини виникнення протиріч між суспільством і природою. Екологічні кризи.

Причини виникнення протиріч між суспільством і природою. Пріоритетні потреби людини та шляхи їх забезпечення. Екологічні кризи минулого, основні причини. Особливості екологічних криз минулого та оцінка їх впливу на стан довкілля. Відношення людини до природи в різні епохи. Основні типи природокористування та наслідки цих процесів. Екологічні кризи сучасності. Особливості сучасної глобальної екологічної кризи, вплив господарської діяльності людини на її розвиток.

Тема 4. Екологічний стан об'єктів довкілля. Якість навколишнього природного середовища.

Екологічний стан об'єктів довкілля та екологічні ситуації, відмінності в їх оцінці. Основні екологічні показники об'єктів довкілля: показники стану, показники еколого-ресурсного потенціалу та показники впливу. Якість навколишнього природного середовища, показники якості. Забруднення об'єктів довкілля, основні джерела. Нормування якості об'єктів довкілля та нормування антропогенного навантаження при природне середовище. Роль нормування в забезпеченні екологічної безпеки.

Тема 5. Методи оцінки екологічних ситуацій та їх типізація. Характеристика екологічних ситуацій.

Типізація екологічних ситуацій. Стійкість природних екологічних систем. Роль підходів до типізації екологічних ситуацій, порядок використання термінів. Методи оцінки екологічних ситуацій. Роль суб'єктивно-об'єктивних відношень при оцінці екологічних ситуацій. Оцінка стану суб'єкта по відношенню до норми. Особливість оцінки екологічних ситуацій в природно-господарських системах. Фактори, які впливають на оцінку екологічних ситуацій.

Просторові часові основи типізації екологічних ситуацій. Особливості екологічних катастроф та екологічних криз. Напружені, задовільні та умовно сприятливі екологічні ситуації. Економічний підхід до оцінки екологічних ситуацій.

Тема 6. Формування екологічних ситуацій та їх регулювання.

Загальна схема формування екологічних ситуацій. Буферність природних екосистем, особливості їх реакцій на зовнішні впливи. Система «вплив – наслідок». Форми і види регулювання екологічних ситуацій. Особливості нормативного регулювання екологічних ситуацій. Адаптивні стратегії регулювання екологічних ситуацій. Цілеспрямована зміна довкілля – як засіб регулювання екологічних ситуацій (активна стратегія).

Тема 7. Причини і механізми виникнення несприятливих екологічних ситуацій.

Причини і механізми виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Інертність екосистем, здатність до саморегуляції. Перевищення граничного навантаження на екосистему як причини виникнення несприятливих екологічних ситуацій.

Тема 8. Природні передумови виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Джерела небезпеки, забезпечення безпеки.

Природні передумови виникнення несприятливих екологічних ситуацій (вулканізм, сейсмічна активність, схилі процеси, кліматичні аномалії, тощо). Стихійні лиха, загальні закономірності їх виникнення. Вплив стихійних лих на формування несприятливих екологічних

ситуацій в системах різного типу. Роль геологічних, географічних та інших факторів на формування екологічних ситуацій та ступінь їх гостроти. Методологія попередження виникнення несприятливих екологічних ситуацій, а також пом'якшення їх наслідків.

Тема 9. Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Шляхи регулювання аварій та катастроф.

Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Антропогенний вплив на довкілля: планований і непередбачуваний впливи. Позитивні і негативні наслідки антропогенного впливу на довкілля. Види забруднення об'єктів довкілля, причини порушення цілісності природних екосистем, наслідки трансформації природного середовища. Роль техногенних аварій і катастроф на формування несприятливих екологічних ситуацій, особливості техногенних аварій, вибухів і катастроф. Шляхи регулювання техногенних аварій і катастроф. Екологічні наслідки воєнних дій та використання зброї.

Тема 10. Взаємодія природних та антропогенних факторів небезпеки, енергетичний критерій їх значимості.

Взаємодія природних і антропогенних факторів при формуванні несприятливих екологічних ситуацій, синергетизм та антагонізм такої взаємодії. Енергетичний критерій значимості ендегенних і екзогенних факторів.

Тема 11. Надзвичайні екологічні ситуації: виникнення та шляхи попередження і регулювання.

Особливості надзвичайних екологічних ситуацій. Загальна схема формування надзвичайних екологічних ситуацій (НЕС). Фактори виникнення надзвичайних екологічних ситуацій. Роль географічного положення на формування НЕС. Механізми виникнення НЕС. Заходи попередження та подолання надзвичайних екологічних ситуацій. Концепція управління ризиками НЕС.

Тема 12. Екологічні небезпеки. Екологічний ризик, системний аналіз та принципи розрахунку.

Основні види екологічних небезпек та їх характеристика. Оцінка гостроти екологічної небезпеки в суспільстві: індекс здоров'я населення, індекс запасу природних ресурсів, індекс якості середовища, індекс рівня життя. Територіальні і часові масштаби екологічної небезпеки. Динаміка і тенденції екологічно небезпечних процесів і явищ.

Екологічний ризик, системний аналіз ризику (соціальна, екологічна, медична та інші складові). Фактори ризику екологічної небезпеки. Система оцінки еколого-геологічного ризику. Основні критерії, які використовуються для розрахунку ризику еколого-геологічної небезпеки. Значимість факторів екологічного ризику.

Види збитків від екологічних криз та катастроф, способи його визначення. Проблема глобального екологічного ризику.

Модуль 2. «Забезпечення екологічної безпеки»

Тема 13. Міжнародні аспекти екологічної безпеки. Особливості міжнародного права в сфері екологічної безпеки.

Основні глобальні екологічні, соціально-екологічні та еколого-економічні проблеми сучасності. Шляхи зменшення гостроти глобальних проблем людства, можливість фатальних сценаріїв розвитку людської цивілізації. Загальноземні аспекти екологічної безпеки. Міжнародні аспекти екологічної безпеки. Зростання взаємозалежності країн та різниця рівня життя в різних країнах як основні проблеми забезпечення екологічної безпеки на глобальному рівні. Основи міжнародного законодавства в сфері екологічної безпеки.

Тема 14. Форми міжнародної співпраці в сфері екологічної безпеки.

Форми і методи міжнародної співпраці в сфері екологічної безпеки. Міжнародні екологічні саміти, симпозиуми, конференції та їх значення. Міжнародні екологічні організації, їх діяльність в сфері екологічної безпеки. Співпраця країн світу в сфері екологічної безпеки.

Тема 15. Екологічні стратегії людства як шлях забезпечення глобальної екологічної безпеки.

Екологічні стратегії людства: ресурсно-технологічні, біосферно-екологічні, соціально-психологічні, їх сутність та значення. Концепція екологічного розвитку М.Ф.Реймерса. Екогейська та кібернетична стратегії як нові шляхи забезпечення екологічної безпеки та збереження людської цивілізації.

Тема 16. Екологічна безпека як складова національної безпеки України.

Екологічна безпека як складова національної безпеки України. Нормативно-правове забезпечення екологічної безпеки в Україні. Модель формування екологічної та техногенної безпеки.

Тема 17. Екологічні проблеми України та шляхи їх виникнення.

Екологічні проблеми України та причини їх виникнення: проблема чистого повітря, проблема водопостачання та стічних вод, проблема захисту ґрунтів та надр. Основні проблеми великих міст та промислових центрів України. Екологічні проблеми сільського господарства на Україні. Промислові відходи – як екологічна проблема України. Трансформація природного середовища людською діяльністю: причини і можливі наслідки.

Ресурсно-екологічна безпека України. Ресурсно-екологічна безпека в контексті соціально-економічного розвитку України. Еколого-техногенні проблеми промислових і побутових відходів.

Тема 18. Шляхи реалізації політики України в сфері екологічної безпеки.

Шляхи реалізації політики нашої держави в сфері екологічної безпеки. Системний аналіз екологічного менеджменту та екологічної безпеки України. Шляхи забезпечення екологічної безпеки в Україні (хімічний, біологічний, фізичний, соціально-економічний та гуманітарний аспект). Методи підвищення екологічної безпеки у житлово-комунальному господарстві. Радіаційна та ядерна безпека в Україні. Рівень техногенно-радіаційної небезпеки у різних регіонах України.

Тема 19. Екологічний менеджмент. Державне регулювання в сфері забезпечення складових екологічної безпеки.

Діяльність представницьких органів влади, державних органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування в забезпеченні екологічної безпеки в Україні. Діяльність суб'єктів екологічного менеджменту непрямого впливу: наукові установи та заклади освіти, громадські організації, політичні партії та релігійні конфесії. Державне регулювання в сфері забезпечення складових екологічної безпеки.

Тема 20. Практична реалізація регіонального управління екологічною безпекою. Регіональні програми в сфері екологічної безпеки.

Моніторинг формування, розвитку та проявів екологічної небезпеки в регіональних умовах. Характерні особливості регіону, природна та соціально-економічні підсистеми. Зонування станів навколишнього природного середовища. Особливості Закарпаття в контексті екологічної безпеки. Регіональні програми в сфері екологічної безпеки.

Тема 21. Методологічні засади дослідження екологічної безпеки.

Екологічна безпека як предмет комплексного наукового дослідження: загальні аспекти, методологічний підхід, філософський підхід, загальнонауковий підхід, гуманістичний підхід, соціально-екологічний підхід. Принципи та пріоритети екологічно безпечного розвитку: принципи історизму, суспільної доцільності, системності, комплексності, розвитку (сталий розвиток), адаптації, планетарної єдності, пріоритету екологічної безпеки. Стратегічне планування політики екологічної безпеки. Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України як складової стратегії національної безпеки України.

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Форма навчання:					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7
8-й семестр						
Модуль 1. «Теоретико-методологічні основи екологічної безпеки»						
Тема 1. Завдання і значення екологічної безпеки	2	2	-		-	
Тема 2. Рівні та пріоритети екологічної безпеки	2	2	-		-	
Тема 3. Причини виникнення протиріч між суспільством і природою. Екологічні кризи	8	2	-		-	6
Тема 4. Екологічний стан об'єктів довкілля. Якість навколишнього природного середовища	14	2	-	12	-	
Тема 5. Методи оцінки екологічних ситуацій та їх типізація. Характеристика екологічних ситуацій	10	4	-	6	-	
Тема 6. Формування екологічних ситуацій та їх регулювання	8	2	-		-	6
Тема 7. Причини і механізми виникнення несприятливих екологічних ситуацій	7	1	-		-	6
Тема 8. Природні передумови виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Джерела небезпеки, забезпечення безпеки	14	2	-		-	12
Тема 9. Антропогенні фактори виникнення несприятливих екологічних ситуацій. Шляхи регулювання аварій та катастроф	44	2	-	26	-	16
Тема 10. Взаємодія природних та антропогенних факторів небезпеки, енергетичний критерій їх значимості	1	1	-		-	
Тема 11. Надзвичайні екологічні ситуації: виникнення та шляхи попередження і регулювання	2	2	-		-	
Тема 12. Екологічні небезпеки. Екологічний ризик, системний аналіз та принципи розрахунку	22	8	-		-	14
Модульна контрольна робота	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за модуль</i>	134	30	-	44	-	60
Модуль 2. «Забезпечення екологічної безпеки»						
Тема 13. Міжнародні аспекти екологічної безпеки. Особливості міжнародного права в сфері екологічної безпеки	8	2	-		-	6
Тема 14. Форми міжнародної співпраці в сфері екологічної безпеки	8	1	-		-	6
Тема 15. Екологічні стратегії людства як шлях забезпечення глобальної екологічної безпеки	8	1	-		-	6
Тема 16. Екологічна безпека як складова національної безпеки України	2	2	-		-	

1	2	3	4	5	6	7
Тема 17. Екологічні проблеми України та шляхи їх виникнення	8	2	-		-	6
Тема 18. Шляхи реалізації політики України в сфері екологічної безпеки. Екологічний менеджмент	6	1	-		-	4
Тема 19. Державне регулювання в сфері забезпечення складових екологічної безпеки	2	2	-		-	
Тема 20. Практична реалізація регіонального управління екологічною безпекою. Регіональні програми в сфері екологічної безпеки	4	1	-		-	2
Тема 21. Методологічні засади дослідження екологічної безпеки	4	4	-		-	
Модульна контрольна робота	-	-	-	-	-	-
<i>Разом за модуль</i>	46	16	-	0	-	30
Разом за семестр	180	46	-	44	-	90

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	ТБ і ОП. Організаційні питання. <i>Оцінка безпеки повітря міст.</i> Визначення вмісту оксиду Карбону(II) в повітрі міст газоаналізатором «Паладій-1»	4	-
2	<i>Оцінка стану водних об'єктів.</i> Визначення сумарного вмісту ароматичних сполук у водах	8	-
3	<i>Оцінка стану водних об'єктів.</i> Визначення сумарного вмісту карбонільних сполук у водах	8	-
4	<i>Оцінка стану водних об'єктів.</i> Визначення вмісту сірководню у водах	8	-
5	<i>Оцінка стану водних об'єктів.</i> Визначення вмісту Молибдену у водах	6	-
6	<i>Оцінка ступеня деградації флори.</i> Вивчення антропогенного навантаження на флору за морфологічними змінами листків та хвої	6	
7	<i>Оцінка ступеня деградації ґрунтів.</i> Визначення вмісту гумусу в ґрунтах	4	-
Разом		44	-

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Рациональне співвідношення потреб людини і можливостей природи	6	-
2	Глобальні проблеми людства, їх взаємозв'язок та шляхи вирішення	6	-

3	Особливості формування екологічних ситуацій в природних та антропогенних системах	6	-
4	Природні та техногенні катастрофи, їх значення та оцінка рівня небезпеки	6	-
5	Сучасні екологічні проблеми (наслідки забруднення середовищ, трансформації природних екосистем, тощо): передумови, можливі наслідки, шляхи вирішення	6	-
6	Небезпечні метеорологічні явища, їх прогноз та попередження, причини і наслідки	6	-
7	Небезпечні схиліві процеси, причини і наслідки, шляхи попередження	6	-
8	Регулювання ступеня автоматизації виробництва як шлях попередження техногенних аварій	4	-
9	Екологічні аспекти воєнних дій. Мілітаризація і екологічна безпека	4	-
10	Критерії та формалізація екологічного ризику	6	-
11	Значимість (пріоритетність) факторів екологічного ризику	5	-
12	Регіональна пріоритетність значимості екологічних небезпек	5	-
13	Шляхи виключення основних екологічних ризиків в Україні	5	-
14	Особливості політико-географічного положення України в контексті екологічної безпеки	5	-
15	Міжнародна співпраця в сфері вирішення проблеми міжнародного тероризму	5	-
16	Роль сучасних стратегій виживання людства	5	-
17	Харчова безпека. Проблема питної води і запасів корисних копалин як екологічна загроза	4	-
Разом		90	-

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Технічні засоби: мультимедійний проектор.

Обладнання: лабораторне обладнання для виконання лабораторного практикуму.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Шмандій В.М., Некос В.Ю. Екологічна безпека / Підручник. – Харків-Кременчук: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2008. – 436 с.
2. Дегодюк Е.Г., Дегодюк С.Е. Еколого-техногенна безпека України. – К.: ЕКМО, 2006. – 306 с.
3. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні. – К.: Генеза, 2001. – 216 с.
4. Качинський А., Хміль Г. Екологічна безпека України: аналіз, оцінка та державна політика. – К.: НІСД, 1997. – 127 с.
5. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. – К.: Вища школа, 2001. – 221 с.
6. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль. – К.: КНТ, Дакор, Основа, 2007. – 410 с.
7. Романченко І.С., Сбітнєв А.І., Бутенко С.Г. Екологічна безпека: екологічний стан та методи його моніторингу. – К.: Б.в., 2006. – 554 с.
8. Петков В.П. Екологічна безпека. – К.: Видавництво Патерик, 2013. – 2016 с.
9. Хилько М.І. Екологічна безпека України. – К.: Б.в., 2017. – 267 с.
10. Хилько М. І. Екологічна безпека України: у запитаннях та відповідях. – К.: Знання України, 2006. – 144с.

Допоміжна література

1. Азаров С.І., Литвинов Ю.В., Сидоренко В.Л. Екологічна безпека як складова національної безпеки України // Вісник КрНУ ім. М.Остроградського. – 2012. – Випуск 2 (73). – С. 142-146.
2. Агаркова Н., Качинський А., Степаненко А. Регіональний вимір екологічної безпеки України з урахуванням загроз виникнення техногенних і природних катастроф. – К.: НІСД, 1996. – 73 с.
3. Гродзинський М. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. – К.: Лікей, 1995. – 233 с.
4. Дорогунцов С.І., Ральчук О.М. Управління техногенно-екологічною безпекою в парадигмі сталого розвитку. – К.: Наукова думка, 2001. – 174 с.
5. Бровдій В.Н., Гаца О.О. Екологічні проблеми України (проблеми неогеніки). – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2000. – 111 с.
6. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 394 с.
7. Качинський А. Концепція ризику у світлі екологічної безпеки України. – Київ, 1993. – 49 с. (Препринт / Національний інститут стратегічних досліджень; № 14).
8. Качинський А. Сучасні проблеми екологічної безпеки України. – Київ: 1994. – 48 с. (Препринт / Національний інститут стратегічних досліджень; №33).
9. Дьомкін В. Вступ до екологічної політики. – К.: Тандем, 2000. – 194 с.
10. Стійкість екосистем та проблема нормування в екологічній безпеці України / Качинський А., Наконечний О. – Київ.: НІСД, 1996. – 52 с.
11. Морен Е. Шлях за майбутнє людства / Едгар Морен; пер. з фр. Є. Маричева. – К.: Ніка-Центр, 2014. – 256 с.
12. Закон України "Про основи національної безпеки України" // Відомості Верховної Ради України. - № 39. - 26.09.2003.

Для виконання лабораторного практикуму:

- Набиванець Б.Й., Сухан В.В., Калабіна Л.В. Аналітична хімія природного середовища. – К.: Либідь, 1996. – 302 с.
- Набиванець Б.Й., Осадчий В.І., Осадча Н.М., Набиванець Ю.Б. Аналітична хімія поверхневих вод. – К.: Наукова думка, 2007. – 456 с.
- Сухарев С.М., Глух О.С., Роман Л.Ю., Сухарева О.Ю. Методичні вказівки до лабораторного практикуму з навчальної дисципліни «Техноекологія» для студентів III курсу спеціальності 101 Екологія. – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2022. – 62 с.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

Зеркалов Д.В. Екологічна безпека. Посібник

1. <http://www.zerkalov.org.ua/node/29>
2. Стратегія сталого розвитку "Україна - 2020". Указ Президента України від 12 січня 2015 року - № 5/2015: [Електронний ресурс]. - URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>
3. Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 р. - № 2818-VI від 21.12.2010 р. // Урядовий кур'єр. -09.02.2011. - № 24; [Електронний ресурс]. – URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>
4. Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки: закон України від 21.09.2000 р. - № 1989-III [Електронний ресурс]. – URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/lavs/main.cgi>
5. Про деякі заходи щодо відтворення лісів і зелених насаджень: указ Президента України від 04.11.2008 р. - № 995/2008 [Електронний ресурс]. – URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/lavs/main.cgi>
6. Остап Семерак: "Екологічна безпека має бути пріоритетом для молоді" [Електронний ресурс]. – URL: <https://menr.gov.ua/news/30519.html>
7. Закон України Про охорону навколишнього природного середовища // [Електронний ресурс]. - Відомості Верховної Ради України. (ВВР), 1991, № 41, ст. 546. – URL: <https://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1264-1>

**Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни**

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «___» _____ 20___ р. Завідувач кафедри _____
(підпис) (Прізвище ініціали)