

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

Факультет техногенно-екологічної безпеки

Кафедра охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

## **СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Екологічна безпека»**

вибіркова

підготовки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти  
мова навчання українська

Рекомендовано кафедрою ОП та ТЕБ на  
2022-2023 навчальний рік.

Протокол від «26» серпня 2021 року № 1

Силабус розроблений відповідно до Робочої програми навчальної дисципліни «Екологічна безпека»

2021 рік

### Загальна інформація про дисципліну

Вивчення навчальної дисципліни «Екологічна безпека» передбачає розкриття таких проблемних питань сьогодення, як:

- дослідження основних екологічних проблем в світі та Україні;
- дослідження системи нормування антропогенного навантаження на довкілля та людину;
- проблеми екологічної безпеки як стану захищеності кожної окремої людини, суспільства, держави від надмірної екологічної небезпеки.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Екологічна безпека» є формування у здобувачів вищої освіти комплексу практичних знань, навичок та уявлень для визначення екологічної ситуації в регіонах, ступеню техногенного та антропогенного навантаження на території і акваторії, прогнозування надзвичайних екологічних ситуацій.

Передбачається розвиток у здобувачів вищої освіти логічного мислення, вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки дисципліни із повсякденним життям; формування екологоорієнтованого світогляду.

### Інформація про науково-педагогічного працівника

Загальна інформація	Бригада Олена Володимирівна, доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки факультету техногенно-екологічної безпеки, кандидат технічних наук, доцент.
Контактна інформація	м. Харків, вул. Чернишевська, 94, кабінет № 302. Телефон (робочий) – (057)707-34-46.
E-mail	ebrigada@gmail.com
Наукові інтереси	Екологічна безпека. Токсикологія, біоіндикація та біомоніторинг. Епідеміологія. Гідрологія
Професійні здібності	Організованість, працездатність, допитливість, самовладання, активність, наполегливість, зосередженість. здатність робити навчальний матеріал доступним, творчий підхід у роботі; педагогічно-вольовий вплив на здобувачів вищої освіти; здатність організувати колектив здобувачів; переконливість; педагогічний такт; здатність зв'язати дисципліну, що вивчається, з життям; спостережливість; педагогічна вимогливість.
Наукова діяльність за освітнім компонентом	Забезпечення екологічної безпеки. Ризикорієнтована ідентифікація джерел забруднення ґрунтів важкими металами. Сучасні методи інтегральної оцінки забруднення ґрунтів хімічними речовинами

### Час та місце проведення занять з дисципліни

Аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно затвердженого розкладу. Електронний варіант розкладу розміщується на сайті Університету (<http://rozklad.nuczu.edu.ua/time-table/teacher?type=0>).

Консультації з навчальної дисципліни проводяться протягом семестру щовівторка з 16.00 до 17.00 у кабінеті № 302. У разі необхідності час додаткової консультації здобувача вищої освіти погоджується окремо.

**Мета** вивчення дисципліни: підготовка фахівців у сфері питань щодо екологічного стану довкілля й екологічної безпеки життєдіяльності людини та застосування цих знань в практичній діяльності відповідно посадовим обов'язкам.

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Форма здобуття освіти
	очна (денна)
<b>Статус дисципліни</b>	вибіркова
<b>Рік підготовки</b>	2
<b>Семестр</b>	3
<b>Обсяг дисципліни:</b>	
- в кредитах ЄКТС	3
- кількість модулів	2
- загальна кількість годин	90
<b>Розподіл часу за навчальним планом:</b>	
- лекції (годин)	20
- практичні заняття (годин)	10
- семінарські заняття (годин)	14
- лабораторні заняття (годин)	-
- курсовий проект (робота) (годин)	-
- інші види занять (годин)	-
- самостійна робота (годин)	46
- індивідуальні завдання (науково-дослідне) (годин)	-
- підсумковий контроль (диференційний залік, екзамен)	екзамен

**Передумови для вивчення дисципліни відсутні.**

**Результати навчання та компетентності з дисципліни**

Вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити:

- досягнення здобувачами вищої освіти таких результатів навчання:

Дисциплінарні результати навчання	аббревіатура
Застосовувати організаційні, навчально-методичні заходи щодо набуття працівниками та населенням знань, необхідних для збереження життя та здоров'я людей в умовах надзвичайної ситуації, під час виконання невідкладних робіт у зоні надзвичайної ситуації або в осередку ураження, а також під час професійної діяльності	ДРНЕБ01
Комплексно оцінювати фактори виробничого середовища та трудового процесу вимогам стандартів, санітарно-гігієнічних норм, правилам безпеки, а також відповідності посадових обов'язків.	ДРНЕБ02
Демонструвати обізнаність щодо новітніх принципів та методів захисту населення, територій, навколишнього природного середовища від надзвичайних ситуацій різного характеру	ДРНЕБ03

- формування у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей:

Очікувані компетентності з дисципліни	аббревіатура
Здатність до оптимізації методів й засобів, спрямованих на припинення дії небезпечних чинників і збереження здоров'я людей.	ОКЕБ01
Здатність аналізувати й оцінювати потенційну небезпеку об'єктів господарювання для людини й навколишнього середовища.	ОКЕБ02
Здатність розробляти та створювати системи екологічної безпеки для попередження, контролю, локалізації та ліквідації екологічно небезпечних ситуацій	ОКЕБ03

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми навчальної дисципліни:**

#### **МОДУЛЬ 1. Основні проблеми екологічної безпеки.**

**Тема 1.1 Екологічна безпека - один з найважливіших пріоритетів суспільства.** Історія питання. Визначення поняття «екологічна безпека» у різних авторів. Основні поняття. Критерії та ознаки екологічної безпеки

**Тема 1.2 Екологічні кризи.** Екологічні кризи минулого. Екологічні кризи сучасності. Загальноземні аспекти екологічної безпеки. Екологічні проблеми на карті світу. Екологічна ситуація в ряді районів земної кулі. Сучасна екологічна обстановка на Україні

**Тема 1.3. Фізичне забруднення у формуванні екологічної небезпеки.** Шум. Акустичне забруднення навколишнього середовища. Електромагнітне забруднення навколишнього середовища та його вплив на організм людини.

**Тема 1.4. Основні умови, фактори та чинники формування екологічної безпеки техногенного походження.** Формування екологічної небезпеки. Проблеми екологічної безпеки в різних сферах діяльності людства.

**МОДУЛЬ 2. Основи екологічного нормування.**

**Тема 2.1. Основи екологічного нормування.** Суть, мета, об'єкти і завдання нормування. Санітарно-гігієнічне нормування. Екологічне нормування. Науково-технічне нормування. Екологічні нормативи антропогенного навантаження на природне середовище.

**Тема 2.2. Екологічна безпека питного користування.** Формування складу і основні домішки природних вод. Класифікація вод за об'єктами їх використання. Показники якості та екологічної безпеки природних вод. Аналіз води. Забезпечення екологічної безпеки питної води. Обов'язки підрозділів ДСНС щодо здійснення моніторингу масивів поверхневих вод.

**Тема 2.3. Біобезпека в Україні.** Історія створення ГМО. Виробництво, застосування та контроль за ГМО. Основні ризики використання ГМО. Правове регулювання біобезпеки України

**Розподіл дисципліни у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять:**

Назви модулів і тем	Форма здобуття освіти очна (денна)					
	Кількість годин					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські) заняття	лабораторні заняття (інші види занять)	самостійна робота	модульна контрольна робота
<b>3-й семестр</b>						
<b>МОДУЛЬ 1. Основні проблеми екологічної безпеки</b>						
<b>Тема 1.1</b> Екологічна безпека - один з найважливіших пріоритетів суспільства.	10	2	4	-	4	-
<b>Тема 1.2</b> Екологічні кризи.	14	4	2	-	8	-
<b>Тема 1.3.</b> Фізичне забруднення у формуванні екологічної небезпеки.	12	2	4	-	6	-
<b>Тема 1.4.</b> Основні умови, фактори та чинники формування екологічної безпеки техногенного походження.	12	2	2	-	6	2
<b>Разом за модулем 1</b>	<b>48</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>2</b>
<b>МОДУЛЬ 2. Основи екологічного нормування.</b>						
<b>Тема 2.1.</b> Основи	16	4	4	-	8	

екологічного нормування.						
<b>Тема 2.2.</b> Екологічна безпека питного користування.	18	4	4	-	10	
<b>Тема 2.3.</b> Біобезпека в Україні.	8	2	-	-	4	2
<b>Разом за модулем 2</b>	<b>42</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>2</b>
<b>Разом</b>	<b>90</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>46</b>	<b>4</b>

### Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	<b>Тема 1.1.</b> Екологічна безпека. Основні поняття	2
2.	<b>Тема 1.2.</b> Основні екологічні проблеми світу	2
3.	<b>Тема 1.3.</b> Екологічна безпека фізичного забруднення	2
4.	<b>Тема 1.4</b> Проведення модульного контролю № 1	2
5.	<b>Тема 2.1.</b> Види нормування	2
6.	<b>Тема 2.2.</b> Забезпечення екологічної безпеки питного водопостачання	2
7.	<b>Тема 2.3.</b> Проведення модульного контролю № 2	2
	<b>Разом</b>	<b>14</b>

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1.1.</b> Розрахунок категорії небезпеки для підприємства	2
2	<b>Тема 1.3</b> Оцінка ступеню забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами на ділянці магістральної вулиці (за концентрацією СО(II))	2
3	<b>Тема 1.4</b> Визначення індексу насичення ґрунту важкими металами	2
4	<b>Тема 2.1.</b> Порядок обчислення екологічних податків	2
5	<b>Тема 2.2.</b> Визначення індексу насичення води карбонатом кальцію	2
	<b>Разом</b>	<b>10</b>

### Теми лабораторних занять (не передбачено навчальним планом)

#### Орієнтовна тематика індивідуальних завдань

Індивідуальне завдання є однією з форм роботи здобувачів вищої освіти, яка передбачає створення умов для повної реалізації ними творчих можливостей, застосування набутих знань на практиці. Здобувач вищої освіти може обрати одну з рекомендованих тем та самостійно виконати поглиблене теоретичне дослідження – творчий проект. Результати дослідження оформити звітом у формі доповіді, презентації, тези доповідей на конференціях, добірки відеоматеріалів, створення відео-, фоторяду тощо.

Теми індивідуального завдання для здобувачів вищої освіти:

1. Схиллові явища (обвали, зсуви, селі, лавини).
2. Вулканізм.
3. Урагани, тайфуни, смерчі, торнадо.
4. Екологічно значимі фізичні і хімічні властивості води.
5. Роль взаємодії техногенних і природних факторів у виникненні несприятливих екологічних ситуацій (нафтове забруднення океану, наведені землетруси й ін.).
6. Вплив воєнних дій на екологічні ситуації.
7. Вплив воєнних дій на сході України на екологічну ситуацію.
8. Екологічна небезпека аварій на промислових об'єктах.
9. Навмисні і ненавмисні впливи антропогенної діяльності на екологічну ситуацію.
10. Екологічна безпека атмосфери.
11. Екологічна безпека літосфери.
12. Промислові стічні води. Роль окремих галузей промисловості в забрудненні гідросфери.
13. Заморозки, посухи, градобій і зливи.
14. Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки.
15. Самоочищення в гідросфері.
16. Радіоактивне забруднення ґрунтів.
17. Екологічні катастрофи та надзвичайні ситуації.
18. Екологічні проблеми басейну Дніпра.
19. Природні надзвичайні ситуації.
20. Боротьба з ерозією ґрунтів, рекультивація с/г угідь і промислових пустель.
21. Захворювання, що розповсюджуються водою
22. Поводження з відходами виробництва (накопичення, класифікація та переробка).
23. Екологічний моніторинг
24. Екологічний тероризм.
25. Небезпека вібрації для людини
26. Екологічні проблеми Чорного моря
27. Біологічне очищення довкілля від нафтопродуктів
28. Токсичні речовини техногенного походження
29. Екологічна небезпека важких металів
30. Безпека харчових продуктів та сировини

### **Форми та методи навчання і викладання**

Вивчення навчальної дисципліни реалізується в таких формах: навчальні заняття за видами, виконання індивідуальних завдань, консультації, контрольні заходи, самостійна робота.

В навчальній дисципліні використовуються такі методи навчання і викладання:

- *методи навчання за джерелами набуття знань*: словесні методи навчання (лекція, пояснення, бесіда, інструктаж); наочні методи навчання (ілю-

страція, демонстрація, спостереження); практичні методи навчання (практична робота);

- *методи навчання за характером логіки пізнання*: аналітичний (мислене або практичне розкладання цілого на частини з метою виокремлення суттєвих ознак цих частин); синтетичний (теоретичне або практичне поєднання виділених аналізом елементів чи властивостей предмета або явища в єдине ціле); індуктивний (вивчення предметів або явищ від одиничного до загального); дедуктивний (вивчення навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного); традуктивний (передбачення висновків від одиничного до одиничного, від часткового до часткового, від загального до загального);

- *методи навчання за рівнем самостійної розумової діяльності тих, хто навчається*: проблемний виклад; частково-пошуковий; дослідницький;

- *інноваційні методи навчання*: робота з навчально-методичною літературою та відеометод; навчання з використанням технічних ресурсів; інтерактивні методи; методи організації навчального процесу, що формують соціальні навички (ділові ігри, форуми, завдання з пошуку інформації, наукові доповіді, конкурси, моделювання ситуацій за умов невизначеності результатів; під час таких занять здобувачі вчаться бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, ухвалювати обґрунтовані рішення);

- *науково-дослідна робота*;

- *самостійна робота*.

## **Оцінювання освітніх досягнень здобувачів вищої освіти**

### **Засоби оцінювання**

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: екзамен, реферати, есе; розрахункові роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; студентські презентації та виступи на наукових заходах; інші види індивідуальних та групових завдань.

Оцінювання рівня освітніх досягнень здобувачів за освітніми компонентами, здійснюється за 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України з переведенням в оцінку за рейтинговою шкалою - ЄКТС та в 4-бальну шкалу.

### **Таблиця відповідності результатів оцінювання знань з навчальної дисципліни за різними шкалами**

За 100-бальною шкалою, що використовується в НУЦЗ України	За рейтинговою шкалою (ЄКТС)	За 4-бальною шкалою
90–100	A	відмінно
80–89	B	добре
65–79	C	



55–64	D	задовільно
50–54	E	
35–49	FX	незадовільно
0–34	F	

## Критерії оцінювання

### Форми поточного та підсумкового контролю

**Поточний контроль** засвоєння вивченого матеріалу здійснюється на кожному практичному та семінарському занятті шляхом проведення опитування. Він призначений для перевірки якості засвоєння навчального матеріалу, стимулювання навчальної роботи здобувачів вищої освіти та вдосконалення методики проведення занять.

#### **Поточний контроль може проводитися наступними способами:**

- усне опитування – застосовується під час проведення усіх видів навчальних занять з метою визначення рівня засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу попереднього заняття;
- письмовий експрес-контроль – проводиться з метою перевірки рівня знань здобувачів вищої освіти за попереднє (декілька попередніх) занять, або після завершення вивчення здобувачами вищої освіти матеріалу модуля;
- тестовий контроль – як правило, проводиться після завершення вивчення здобувачами вищої освіти матеріалу певного модулю;
- комбінована форма контролю – поєднання під час проведення навчальних занять усного опитування та експрес-контролю, або експрес-контролю з тестовим контролем з метою максимального охоплення кількості залучених до контролю здобувачів вищої освіти і більш якісної перевірки рівня засвоєння ними знань.

**Модульний контроль** є компонентом поточного контролю і здійснюється у формі виконання здобувачами вищої освіти модульного контрольного завдання (контрольної роботи) та є обов'язковим. Протягом навчального семестру під час вивчення дисципліни «Екологічна безпека» проводиться два модульні контролю.

**Сума балів за модуль** визначається як сума поточних та контрольних балів з даного модуля. Оцінювання кожного контрольного модуля необхідно проводити таким чином, щоб звітність за результатами засвоєння модуля була за обов'язкові види робіт та допоміжні завдання (у цьому разі повинна враховуватись активність та поточна успішність здобувачів вищої освіти на семінарах, групових заняттях тощо).

Підсумковий контроль з дисципліни «Екологічна безпека» проводиться у формі екзамену.

**Розподіл та накопичення балів, які отримують здобувачі, за видами навчальних занять та контрольними заходами з дисципліни**

Вид навчальної роботи		Кількість	Максимальний бал за вид навчальної роботи	Загальна максимальна сума балів
<b>I. Поточний контроль</b>				
<b>Модуль № 1</b>	Лекції	5	1	5
	Семінари	4	2	8
	Практичні заняття*	3	1	3
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	14	14
	<b>Разом за модуль № 1</b>			<b>30</b>
<b>Модуль № 2</b>	Лекції	5	1	5
	Семінари	3	2	6
	Практичні заняття*	2	2	4
	Модул. контроль* (контрольна робота)	1	15	15
	<b>Разом за модуль № 2</b>			<b>30</b>
Разом за поточний контроль				<b>60</b>
<b>II. Екзамен</b>				<b>40</b>
<i>Додаткові обов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність здобувача вищої освіти</i>				<i>до 10</i>
<b>Разом за всі види навчальної роботи</b>				<b>100</b>

**Пояснення:**\* види навчальних занять та контрольні заходи для обов'язкового виконання.

Підсумкова оцінка формується з урахуванням результатів:

- поточного контролю роботи здобувача вищої освіти впродовж семестру;

- підсумкового контролю успішності.

До уваги можуть братись *додаткові обов'язкові завдання та науково-дослідна діяльність* здобувача вищої освіти.

**Поточний контроль** проводиться на кожному семінарському та практичному занятті. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти за змістом визначеної теми (у тому числі, самостійно опрацьованого матеріалу) під час роботи на семінарських заняттях та набутих навичок під час виконання завдань практичних робіт.

*Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на лекційному занятті (оцінюється від 0 до 1 балів):*

*1 бал* – здобувач володіє навчальним матеріалом, орієнтується в конкретній темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

*0 балів* – здобувач не орієнтується в обговорюваній тематиці, не знаходить відповіді на проблемні питання (за змістом лекції), у висловлюваннях щодо окремих положень припускається суттєвих помилок.

*Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на семінарському занятті (оцінюється від 0 до 2 балів):*

*2 бали* – здобувач вільно володіє навчальним матеріалом, орієнтується в конкретній темі та аргументовано висловлює свої думки, наводить приклади;

*1 бали* – здобувач частково володіє навчальним матеріалом та може окреслити деякі аспекти визначеної теми;

*0 балів* – здобувач не знає відповіді на поставлені питання або поверхово розкриває лише окремі положення, допускаючи при цьому суттєвих помилок.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, логіка його подання, культура мовлення, емоційність та переконаність, використання основної та додаткової літератури (підручників, навчальних посібників тощо), аналітичні міркування, вміння робити порівняння, висновки.

*Критерії поточного оцінювання знань здобувачів на практичному занятті:*

*за перший модуль (оцінюється від 0 до 1 балів):*

*1 бал* – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

*0 балів* – завдання не виконане.

*за другий модуль (оцінюється від 0 до 2 балів):*

*2 бали* – завдання виконане в повному обсязі, відповідь вірна, наведено аргументацію, використовуються професійні терміни, звіт оформлений граматично і стилістично без помилок;

*1 бали* – завдання виконане в неповному обсязі, звіт оформлено з граматичними та стилістичними помилками;

*0 балів* – завдання не виконане.

Викладачем оцінюється повнота розкриття питання, цілісність, системність, логічна послідовність, вміння формулювати висновки, акуратність оформлення письмової роботи, самостійність виконання.

*Контрольна робота* є складовою поточного контролю і виконується у вигляді аудиторної письмової роботи або складання тесту під час останнього семінарського заняття в межах окремого залікового модуля.

*Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні контрольної роботи 1 (оцінюється від 0 до 14 балів):*

*12-14 балів* – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, дотримано всі вимоги до виконання;

*9-11 балів* – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, але вони недостатньо обґрунтовані, або у відповідях наявні незначні помилки;

*5-8 балів* – вірні відповіді дано на 50% запропонованих питань;

*1-4 бали* – вірні відповіді дано менше, ніж на 50% запропонованих питань, наявні значні помилки;

*0 балів* – відповіді відсутні або робота містить грубі помилки на більшість запропонованих питань.

*Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти при виконанні контрольної роботи 2 (оцінюється від 0 до 15 балів):*

*13-15 балів* – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, дотримано всі вимоги до виконання;

*9-12 бали* – вірні відповіді дані на всі запропоновані питання, але вони недостатньо обґрунтовані, або у відповідях наявні незначні помилки;

*5-8 бали* – вірні відповіді дано на 50% запропонованих питань;

*1-4 бали* - вірні відповіді дано менше, ніж на 50% запропонованих питань, наявні значні помилки;

*0 балів* – відповіді відсутні або робота містить грубі помилки на більшість запропонованих питань.

**Індивідуальні завдання (оцінюється від 0 до 10 балів):**

*10 балів* – самостійна робота здобувачем виконана в повному обсязі;

*9 балів* – робота виконана в повному обсязі, але допущені незначні помилки;

*8 балів* – робота виконана майже на 90% від загального обсягу;

*7 балів* – обсяг виконаних завдань становить 80% від загального обсягу;

*6 балів* – здобувач виконав лише від 70% від загального обсягу;

*5 балів* – обсяг виконаної роботи становить понад 50% від загального обсягу;

*4 бали* – виконана частина роботи складає менше 50% від загального обсягу;

*3 бали* – виконана частина складає близько 25% від загального обсягу;

*2 бали* – обсяг виконаних завдань складає лише 10% від загального обсягу;

*1 бал* – в цілому обсяг виконаних завдань складає менше 10% від загального обсягу;

*0 балів* – завдання, передбачене для індивідуальної самостійної роботи, здобувачем не виконане.

Викладачем оцінюється розуміння здобувачем вищої освіти понятійного апарату, логічність та послідовність під час відповіді, самостійність мислення, впевненість в правоті своїх суджень, вміння виділяти головне, вміння встановлювати міждисциплінарні та внутрішньодисциплінарні зв'язки, вміння робити висновки, показувати перспективу розвитку ідеї або проблеми, відсоток унікальності та запозичення текстового документу (плагіат), уміння публічно чи письмово представити звітний матеріал.

### **Підсумковий контроль.**

*Критерії оцінювання знань здобувачів на екзамені (оцінюється від 0 до 40 балів):*

*31-40 балів* – здобувач вищої освіти в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, повністю, логічно і послідовно розкрив питання білету, виявив вміння застосовувати існуючі методики, наводити приклади, самостійно аналізувати, узагальнювати і викладати матеріал не допускаючи помилок. При відповіді продемонстровані вміння самостійно працювати з додатковою

літературою.

*25-30 балів* – здобувач вищої освіти достатньо повно володіє навчальним матеріалом, однак при наданні відповіді на деякі питання не вистачає достатньої глибини та аргументації, наявні несуттєві неточності та незначні помилки, які не впливають на загальну правильність відповіді.

*16-24 балів* – здобувач вищої освіти засвоїв тільки основний матеріал, не знає окремих положень, допускає неточності у відповіді, не вміє достатньо чітко сформулювати окремі положення, порушує послідовність у викладанні матеріалу, має певні труднощі у пов'язанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням.

*6-15 балів* – здобувач вищої освіти не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, зміст визначених питань розкриває недостатньо, допускаючи при цьому суттєві неточності. Відповідь задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.

*1-5 балів* – здобувач вищої освіти не засвоїв значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки, не вміє логічно і послідовно викласти основні положення і має значні труднощі у пов'язанні теоретичного матеріалу з його практичним застосуванням. Для отримання заліку необхідне доопрацювання.

*0 балів* – не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Для отримання заліку необхідне значне доопрацювання.

Перелік теоретичних питань для підготовки до екзамену:

1. Історія питання щодо екологічної безпеки
2. Визначення поняття «Екологічна безпека» у різних авторів
3. Сутність, об'єкт та суб'єкт екологічної безпеки. Екологічні фактори
4. Поняття «Екологічна безпека» за М. Реймерсом
5. Критерії екологічної безпеки
6. Екологічний аспект, екологічна мета, екологічна політика
7. Ознаки екологічної безпеки
8. Рівні екологічної безпеки
9. Напрямки забезпечення екологічної безпеки
10. Екологічні кризи минулого
11. Екологічні кризи сучасності
12. Аральська криза
13. Екологічні проблеми на карті світу
14. Геоекологічні наслідки освоєння Амазонії
15. Екологічна небезпека сполук сірки та азоту.
16. Фактори, що впливають на екологічну обстановку в Україні
17. Кувейтська криза. Екологічний тероризм
18. Екологічні проблеми Чорного моря
19. Екологічна небезпека нафтопродуктів.
20. Екологічна небезпека детергентів
21. Сучасна екологічна обстановка на Україні

22. Водна та вітрова ерозія ґрунтів.
23. Збезлісення
24. Фактори, що впливають на екологічну обстановку в Україні
25. Екологічний тероризм
26. Еколого-географічна ситуація в Україні за величиною інтегрального показника забруднення
27. Екологічна небезпека важких металів.
28. Кислотні дощі
29. Забруднення навколишнього середовища нафтопродуктами
30. Екологічна небезпека оксидів вуглецю
31. Екологічні проблеми Чорного моря
32. Аридне опустелення
33. Шум. Визначення, джерела акустичного забруднення
34. Класифікація шуму.
35. Гігієнічне нормування рівня шуму
36. Вплив шуму на здоров'я людини.
37. Шумозахист, шумозахисні заходи
38. Зниження шуму від автотранспорту
39. Зменшення акустичної дії авіатранспорту
40. Рекомендації щодо захисту від дії електромагнітних полів та випромінювань
41. Умови, що стимулюють формування екологічної небезпеки для України
42. Стійкі органічні забруднювачі
43. Основні джерела утворення і накопичення відходів в Україні
44. Способи поводження з ТПВ.
45. Небезпека мастильно-охолоджуючих рідин.
46. Небезпека відпрацьованих мастил
47. Ефективне поводження з відходами
48. Методи очистки довкілля від нафтопродуктів
49. Мета нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Принцип антропоцентризму.
50. Об'єкт та завдання нормування
51. Визначення поняття «нормативи». Класифікація нормативів
52. Види нормування
53. Санітарно-гігієнічне нормування.
54. Екологічне нормування
55. Основні принципи розробки екологічних нормативів
56. Класифікація об'єктів водокористування
57. Основні характеристики санітарно-гігієнічного нормування: ТДК, ГДК<sub>мг</sub>, ГДК<sub>мх</sub>, ЛД, ЛК
58. ГДК<sub>рз</sub> та ГДК<sub>нп</sub>
59. Науково-технічне нормування
60. Види ГДК для атмосферного повітря
61. Переваги та недоліки санітарно-гігієнічного нормування
62. Облік ефекту сумачії при нормуванні забруднень

63. Відмінності екологічного нормування від санітарно-гігієнічного
64. Основні характеристики санітарно-гігієнічного нормування: токсикант, доза, концентрація, границя шкідливої дії
65. Середньодобова концентрація
66. Показники нормування забруднюючих речовин в ґрунті
67. Показники нормування забруднюючих речовин у воді
68. Максимально разова та середньодобова концентрації. ГДК
69. Напрямки нормування хімічних речовин у ґрунтах
70. Фонова концентрація та порівняння її з ГДК
71. Класифікація підприємств за категоріями небезпеки
72. Модуль техногенного навантаження
73. Види показників допустимої концентрації для кореневого шару ґрунту
74. Санітарно-бактеріологічна оцінка якості води
75. Контроль за якістю біосфери
76. Облік ефекту сумації при нормуванні забруднень.
77. Водозабезпечення України
78. Якість води. Основні джерела питного водопостачання.
79. Основні домішки природних вод
80. Джерела водопостачання та їх якість
81. Класифікація природних вод за О.А.Альокіним
82. Класифікація вод за об'єктами їх використання
83. Органічні речовини в природних водах
84. Фізичні показники якості води
85. Вуглекислота у природних водах
86. Вплив сірководню на оточуюче середовище
87. Основні розчинені гази у природних водах
88. Запахи та присмаки води
89. Сполуки азоту й фосфору у воді
90. Кольоровість та каламутність природних вод
91. Лужність води та її види. Визначення лужності води
92. Жорсткість води та її види. Ступінь жорсткості
93. Прозорість води. Методи аналізу
94. Сухий залишок природних вод
95. Фториди у природних та питних водах
96. Вплив йоду на організм людини
97. Радіоактивні речовини, що потрапляють у поверхневі й підземні води
98. Бактеріальне забруднення водою
99. Санітарно-бактеріологічна оцінка якості води
100. Мета виконання аналізу води. Типи аналізу води
101. Сполуки заліза й марганцю у воді
102. Забезпечення екологічної безпеки питної води
103. Обов'язки підрозділів ДСНС під час моніторингу поверхневих вод
104. Історія виникнення та розвитку ГМО.
105. Картахенський протокол про біобезпеку та Конвенція про біологічне різноманіття

106. Питання біобезпеки в Україні
107. Розповсюдження ГМО.
108. Основні аргументи на користь використання генної інженерії в сільському господарстві.
109. Агротехнічні ризики використання ГМО.
110. Екологічні ризики використання ГМО.
111. Медичні ризики використання ГМО.
112. ГМО в Україні.
113. Виготовлення продукції з використанням ГМО.
114. Небезпека ГМО
115. Використання ГМО

### **Політика викладання навчальної дисципліни**

1. Сумлінне дотримання розкладу занять з навчальної дисципліни (здобувачі вищої освіти, які запізнилися на заняття, до заняття не допускаються).
2. Активна участь в обговоренні навчальних питань, змістовна підготовка до аудиторних занять за рекомендованою літературою, якісне і своєчасне виконання завдань.
3. Під час аудиторного заняття мобільними пристроями дозволяється користуватися тільки з навчальною метою і з дозволу керівника заняття.
4. Здобувач вищої освіти має право дізнатися про свою кількість накопичених балів у викладача навчальної дисципліни та вести власний облік цих балів.
5. Під час виконання індивідуальної самостійної роботи до захисту допускаються реферати, які містять не менше 70 % оригінального тексту при перевірці на плагіат, тези доповідей - не менше 90 %.
6. Здобувач допускається до складання підсумкового семестрового контролю, якщо він виконав усі види обов'язкових робіт, що передбачені відповідною робочою програмою навчальної дисципліни в семестрі та набрав за них необхідну кількість балів для допуску до підсумкового семестрового контролю.
7. Здобувачеві, який не склав підсумкового семестрового контролю з окремих освітнього компоненту, керівник факультету дозволяє повторне складання підсумкового контролю з цього освітнього компоненту за окремим графіком на строк до двох тижнів від початку наступного весняного семестру.
8. Додаткове складання екзамену допускається не більше двох разів із навчальної дисципліни: перший раз науково-педагогічному працівникові, другий – комісії, яка створюється за поданням керівника факультету розпорядженням проректора з навчальної та методичної роботи.



## РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

### Література

1. Сарапіна М.В., Андронов В.А., Артем'єв С.Р., Бригада О.В., Рибалова О.В. Забезпечення екологічної безпеки: підручник. Х.: НУЦЗУ, 2019. 246 с.
2. Рибалова О.В., Бригада О.В., Росколотько А.В. Оцінка ризику для здоров'я населення при вживанні питної води з джерел м. Харкова / Науковий вісник будівництва. Харків: ХНУБА, ХОТВ АБУ. 2017. Вип. 4 (90). С. 164-171.
3. Рибалова О.В., Бригада О.В., Сарапіна М.В. Сучасні методи інтегральної оцінки забруднення ґрунтів хімічними речовинами / The 8 th International scientific and practical conference "Dynamics of the development of world science" (April 15-17, 2020) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2020. p 764-771.
4. Рибалова О.В., Бригада О.В., Сарапіна М.В., Шароватова О.П. Ризикорієнтована ідентифікація джерел забруднення ґрунтів важкими металами / The 7th International scientific and practical conference "Perspectives of world science and education" (March 25-27, 2020) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2020. P. 556-564.
5. Рибалова О.В., Бригада О.В., Першко Н.Ф. Оцінка ризику для здоров'я населення внаслідок забруднення ґрунтів важкими металами / The 9th International scientific and practical conference "Fundamental and applied research in the modern world" (April 14-16, 2021) BoScience Publisher, Boston, USA. 2021. p. 548-556.
6. Хилько М.І. Екологічна безпека України: навчальний посібник. К., 2017. 267 с.
7. Максименко Н.В. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. 264 с.
8. Кузьміна В.А. Екологічна безпека: конспект лекцій. Одеса: Вид-во ТЕС, 2013. 131 с.
9. Бровдій В.Н., Гаца О.О. Екологічні проблеми (проблеми неогеніки): навчальний посібник. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2000. 111 с.
10. Некос В.Ю. Основи загальної екології та неоекології: навчальний посібник у 2-х ч. Х.: Прапор, 2001. 287 с.
11. Сівак В.К., Солодкий В.Д. Основи екологічної безпеки територій та акваторій: навчальний посібник. Чернівці, 2000. 156 с.
12. Шмандій В.М. Екологічна безпека. Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2009. 364 с.
13. Шумейко В.М., Глуховський І.В., Овруцький В.М., Шевчук Я.В., Шумейко О.В., Глуховський В.В., Овруцький О.В. Екологічна токсикологія. К: АТ Видавництво «Столиця», 1998. 204 с.
14. Надзвичайні ситуації / під ред. Шуфрича Н.І. Збірник нормативно-технічних документів, том 5. К.: Чорнобильінтерінформ, 2007. 808 с.

15. Мобільні формування державної служби медицини катастроф як механізм управління процесом подолання медико-санітарних наслідків надзвичайних ситуацій / під ред. Гур'єва С.О. К.: Вид. СПД Лопушанський В.Ф., 2009. 384 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Закон України «Про охорону атмосферного повітря». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>
2. Водний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
3. Земельний кодекс України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
4. Закон України Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1103-16#Text>
5. Постанова КМУ «Про затвердження порядку здійснення державного моніторингу вод». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/758-2018-%D0%BF#Text>.

Розробник:

Олена БРИГАДА, доцент кафедри ОП та ТЕБ, к.т.н., доц.