

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова приймальної комісії,

в. о. ректора \_\_\_\_\_ Анжеліка БАТРАКОВА

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 року

**ПРОГРАМА**

вступного іспиту за спеціальністю Е2 Екологія, освітньою програмою  
«Екологічна безпека» для вступу на навчання на третій (освітньо-науковий)  
рівень вищої освіти для здобуття освітнього ступеня **доктора філософії**

Харків – 2026

## 1 ВСТУП

Вступний іспит фахівців третього освітньо-наукового рівня «доктор філософії» спеціальність Е2 Екологія.

Мета іспиту: перевірка і оцінка знань при підготовці фахівців третього освітньо-наукового рівня.

### Знати:

- понятійно-термінологічний апарат екології;
- основні закони, закономірності, принципи екології та неоекології;
- нормативно-правові основи охорони та захисту довкілля;
- методологічне та методичне забезпечення здійснення системи моніторингу довкілля;
- елементи основ наукових досліджень;
- порядок проведення та економічний механізм екологічної експертизи;
- вплив хімічних елементів неприродного характеру на довкілля.

### Вміти:

- оцінити стан природних об'єктів у різних еко- та геосистемах довкілля;
- прогнозувати локальні, регіональні, глобальні зміни клімату та його складових використовуючи методи математичної статистики;
- проводити оцінку природного і антропогенного середовища за допомогою метода біоіндикації;
- визначати показники якості природного середовища і документувати їх використовуючи фізико-хімічні, санітарно-бактеріологічні, біологічні, радіологічні методи;
- аналізувати причини впливу тих чи інших фізико-хімічних умов довкілля на поширення і виживання різних представників флори і фауни;
- розраховувати кількість утворення побутових та промислових відходів, створити схему стосовно раціонального видалення, утилізації, рекуперації відходів використовуючи алгоритми.

## 2. ОСНОВНА ЧАСТИНА

### 2.1 Теоретична частина

#### 1. Що таке середовище мешкання:

1. Фізичні та хімічні умови, які впливають на організми;
2. Все живе та неживе, що оточує організми та з чим вони взаємодіють;
3. Форми взаємодії між організмами;
4. Вплив екологічних факторів на організм;
5. Неорганічні умови життя;

#### 2. Побудова моделі забруднення водотоку біодеградуючими речовинами базується на принципах:

1. Збереження маси речовини
2. Збереження енергії
3. Обоє цих принципів

### 3. Що таке екологічний аспект:

1. Обов'язкова послуга підприємства, яка надає допомогу міським паркам;
2. Елемент діяльності, продукції чи послуг підприємств і організацій, який може взаємодіяти з навколишнім середовищем;
3. Діяльність волонтерів на благо природних об'єктів;
4. Контроль деяких служб за станом природного середовища.

### 4. Екологічні норми це:

1. Науково обґрунтовані критерії по-перше максимально допустимої концентрації шкідливої речовини у одиниці об'єму або маси, яка при щоденному впливі на протязі необмеженого часу не викликає будь-яких негативних прямих, або непрямих змін у організмі людини. По-друге – це науково обґрунтовані та законодавче підтверджені рівні впливу антропогенної діяльності на людину.

2. Науково обґрунтовані критерії по-перше мінімально допустимої концентрації шкідливої речовини у одиниці об'єму або маси, яка при щоденному впливі на протязі необмеженого часу не викликає будь-яких негативних прямих, або непрямих змін у організмі людини. По-друге – це науково обґрунтовані та законодавче підтверджені рівні впливу антропогенної діяльності на живих істот.

3. Науково обґрунтовані критерії по-перше, максимально допустимого змінення природних об'єктів при якому зберігається екологічне благополуччя екосистем та їх компонентів. По-друге – це науково обґрунтовані та законодавче підтверджені рівні впливу антропогенної діяльності на оточуюче середовище, які забезпечують раціональне природокористування та охорону навколишнього природного середовища.

### 5. Головних ресурсів, які містять вуглець людству, при збереженні сучасних темпів експлуатації, досить буде ще на:

1. Нафти - до 500 років, вугілля - до 800 років, газу - до 100 років.
2. Нафти - до 50 років, вугілля - до 500 років, газу - до 100 років.
3. Нафти - до 100 років, вугілля - до 200 років, газу - до 50 років.

### 6. Класифікація антропогенних ландшафтів за особливостями природокористування.

### 7. Який тип похідних використовується при моделюванні забруднення водотоку:

1. Частинні похідні
2. Звичайні похідні
3. Змішані похідні

### 8. Об'єктом екологічного нормування являється:

1. Об'єктом нормування являється людина
2. Стан природних екосистем та їх компонентів, а також вплив на них антропогенного чинника.

3. Об'єктом нормування являється людина та біогенний чинник.

### 9. Що таке природні ресурси:

1. Сили та явища природи, які людина використовує для свого існування;
2. Ресурси усіх сільськогосподарських угідь або всього ґрунтового

покриву поза залежності від форм користування;

3. Усі придатні до їжі об'єкти, що одержують у ході промислу і хазяйнування;

4. Ресурси землі;

5. Ресурси землі, води та повітря.

10. Перша глобальна екологічна криза відбулась:

1. в льодовиковий період;

2. в передрифейський період;

3. в XV столітті;

4. при аварії на ЧАЕС.

11. До альтернативних (поновлювальних) джерел енергії згідно директиві ООН відносяться такі:

1. сонячна, вітрова, геотермальна, енергія приливів та відливів, біоенергія, гідроенергія.

2. сонячна, вітрова, геотермальна, водородна енергетика, біоенергія.

3. вітрова, геотермальна, енергія приливів та відливів, термоядерна енергетика, сонячна.

12. Охарактеризуйте особливості структури кар'єрно-відвального типу ландшафту. В результаті яких процесів він утворюється?

13. Зменшення концентрації неконсервативних речовин у водотоці здійснюється за рахунок:

1. Лише розбавляючої здатності водотоку

2. Біодеградації цих речовин

3. За обома переліченими чинниками одночасно

14. Як називаються єдині природні комплекси, що утворені організмами і середовищем мешкання:

1. Біосфери;

2. Екосистеми;

3. Популяції;

4. Біомаса;

5. Геосистеми.

15. Головні типи екологічних норм України:

1. Еколого-технологічні, природоохоронні, еколого-економічні

2. Санітарно-гігієнічні, природоохоронні, показники забруднення ґрунтів

3. Показники забруднення довкілля (ІЗА, ІЗВ, Z<sub>c</sub>), гранично допустимі викиди, гранично допустимі скиди.

16. Вкажіть основні органолептичні показники якості води:

1. Смак, присмак, запах;

2. Концентрація азотвмісних сполук

3. ХСК, БСК;

4. Концентрація нафтопродуктів.

17. Основні токсичні компоненти відпрацьованих газів, які нормуються у стандартах EURO 1:

1. Діоксиди вуглецю, сполуки свинцю, вуглеводні

2. Оксиди вуглецю, оксиди азоту, вуглеводні

3. Оксиди вуглецю, бензапирен, альдегіди

4. Оксиди азоту, альдегіди, бензапирен
18. Способи закриття шахт, у яких закінчився термін експлуатації, та наслідки цих заходів для довкілля.
19. Основну роль при математичному моделюванні відіграють ... моделі:
  1. Логічні
  2. Натурні
  3. Лабораторні
20. Що таке природні ресурси:
  1. Сили та явища природи, які людина використовує для свого існування;
  2. Ресурси усіх сільськогосподарських угідь або всього ґрунтового покриву поза залежності від форм користування;
  3. Усі придатні до їжі об'єкти, що одержують у ході промислу і хазяйнування;
  4. Ресурси землі;
  5. Ресурси землі, води та повітря.
21. Об'єктом екологічного нормування являється:
  1. Об'єктом нормування являється людина
  2. Стан природних екосистем та їх компонентів, а також вплив на них антропогенного чинника.
  3. Об'єктом нормування являється людина та біогенний чинник.
22. Основні типи нейтралізаторів відпрацьованих газів поділяються на:
  1. Каталітичні, абсорбційні, адсорбційні, з насадкою з драго цінних металів.
  2. Полум'яні, термоокислювальні, рідинні, каталітичні.
  3. Рідинні, каталітичні, абсорбційні, з насадкою з платіни.
23. Потреби людей за М.Ф. Реймерсом:
  1. елементарні (базові), вторинні (інформаційні), псевдопотреби (шкідливі потреби);
  2. духовні, фізіологічні, соціальні;
  3. психологічні, керуючі;
  4. престиж, лідерство, егоїзм.
24. Поняття про деградацію структури ландшафтів. Які фактори її зумовлюють?
25. Охарактеризуйте вплив антропогенних чинників на стан природних компонентів ландшафтів.
26. Екосистема, що може знаходитися лише в одному стані називається
  1. Частково організованою
  2. Недетермінованою
  3. Детермінованою
27. Метод ІЗВ застосовується для:
  1. Визначення класу якості атмосферного повітря. Визначає 7 класів якості за допомогою показників забрудненості повітря важкими металами.
  2. Визначення класу якості природних вод. Визначає 7 класів якості за допомогою гідро-хімічних показників забруднення води.
  3. Визначення класу якості природних вод. Визначає 5 класів якості за допомогою гідро-фізичних показників забруднення води.
  4. Визначення класу якості стічних вод. Визначає 7 класів якості за

допомогою гідро-хімічних показників забруднення води.

28. Каталітичні нейтралізатори очищують відпрацьовані гази від:

1. Оксиди вуглецю, бензапирен, альдегіди з ефективністю 70-95%.
2. Оксиди вуглецю, оксиди азоту, вуглеводні з ефективністю 70-95%.
3. Оксиди вуглецю, оксиди азоту, вуглеводні з ефективністю 50-80%

29. Найбільшу небезпеку для природного середовища представляють:

- 1 Тварини та рослини;
- 2 Руйнування озонового шару, вичерпання ресурсів, виснаження ґрунтової родючості;
- 3 Відсутність водопостачання;
- 4 Велика спека

30. Що таке зона песімуму:

1. Інтенсивність екологічного фактора, що пригнічує діяльність організму;
2. Інтенсивність екологічного фактора, за якою настає загибель організму;
3. Інтенсивність екологічного фактора найбільш сприятлива для життя;
4. Доза фактора, що не впливає на організм;
5. Інтенсивність екологічного фактора, що стимулює розвиток організму.

31. Рамковим законом для розробки кадастрів став:

1. Конституція України;
2. Серія стандартів ISO;
3. Закон «Про охорону навколишнього природного середовища»;
4. Закон «Про охорона атмосферного повітря».

32. Екологічна безпека - це

1. небезпечний стан для природного середовища та людини;
2. стабільність природних об'єктів протягом 5 років;
3. коливання стану довкілля в залежності від погодних умов
4. такий стан довкілля, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та її безпеки для здоров'я людей.

33. Виберіть вірну відповідь та доповніть визначення

Найбільш розвинутими в галузі управління та екологічного контролю охорони навколишнього середовища, для виконання яких створена відповідна організаційна інфраструктура, до якої входять органи екологічної експертизи та екологічної інспекції є .

- 1 - досягнення узгодження державних та громадських органів у галузі охорони навколишнього природного середовища;
- 2 - контроль за дотриманням вимог екологічної безпеки;
- 3 - забезпечення проведення ефективних і комплексних заходів щодо охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів;
- 4 - здійснення законодавства.

34. Клас якості атмосферного повітря визначається за допомогою:

1. ІЗА та встановлює 5 класів якості повітря, при цьому найгіршим являється перший клас.

2. ІЗА та встановлює 4 класу якості повітря, при цьому найгіршим являється четвертий клас.

3. ІЗА та встановлює 7 класів якості повітря, при цьому найгіршим являється перший клас.

35. Охарактеризуйте особливості розвитку екологічного аудиту на пострадянському просторі.

## 2.2 Практична частина

1. Відповідно до вихідних даних: перелік індикаторних організмів, сапробна валентність, індикаторна вага, розрахувати середньозважену сапробну валентність і визначити сапробність водного об'єкту .

Варіант 1

Вид	n	Сапробна валентність					j
		х	о	β	α	р	
<b>Bacteria.</b> Gallionella teuicaulis	69		2	6	2		3
<b>Flagellata.</b> Chilomonas paramecium	31			2	6	2	3
<b>Rotatoria.</b> Euchlanis parva	30		8	2			4
<b>Cladocera.</b> Scapholeberis mucromata	42		2	6	2		3
<b>Insecta.</b> Perla sp.	8	3	3	3	1		1

Варіант 2

Вид	n	Сапробна валентність					j
		х	о	β	α	р	
<b>Bacteria.</b> Gallionella teuicaulis	72		2	6	2		3
<b>Flagellata.</b> Chilomonas paramecium	30			2	6	2	3
<b>Rotatoria.</b> Euchlanis parva	32		8	3			4
<b>Cladocera.</b> Scapholeberis mucromata	42		2	6	1		3
<b>Insecta.</b> Perla sp.	7	3	3	3	2		1

Варіант 3

Вид	n	Сапробна валентність					j
		х	о	β	α	р	
<b>Bacteria.</b> Gallionella teuicaulis	66		2	6	1		3
<b>Flagellata.</b> Chilomonas paramecium	31			3	6	2	3
<b>Rotatoria.</b> Euchlanis parva	35		8	2			4
<b>Cladocera.</b> Scapholeberis mucromata	39		2	6	3		3
<b>Insecta.</b> Perla sp.	8	3	3	3	1		1

2. Для нейтралізації 20 мл 0,1 Н розчину кислоти необхідно 8 мл розчину NaOH. Скільки грамів NaOH міститься у 1 л розчину?

3. Відповідно до вихідних даних: перелік індикаторних організмів, сапробна валентність, індикаторна вага, розрахувати середньозважену сапробну валентність і визначити сапробність водного об'єкту .

Варіант 1

Вид	n	Сапробная валентность					j
		о	β	α	р	i	
<b>Flagellata.</b> Cyathomonas truncata	24		1	7	2		3
<b>Katodinium.</b> vorticella	32		1	9			5
<b>Ciliata.</b> Vorticella microstoma	57				8	2	4
<b>Cyanophyceae.</b> Oscillatoria chalybes	29			10			5
<b>Cladocera.</b> Scapholeberis surita	11	7	2	1			3

## Варіант 2

Вид	n	Сапробная валентность					j
		о	β	α	р	i	
<b>Flagellata.</b> Cyathomonas truncata	22		1	7	1		3
Katodinium vorticella	34		2	9			5
<b>Ciliata.</b> Vorticella microstoma	57				8	3	4
<b>Cyanophyceae.</b> Oscillatoria chalybes	30			10			5
<b>Cladocera.</b> Scapholeberis surita	10	7	2	1			3

## Варіант 3

Вид	n	Сапробная валентность					j
		о	β	α	р	i	
<b>Flagellata.</b> Cyathomonas truncata	25		1	8	2		3
Katodinium vorticella	31		1	9			5
<b>Ciliata.</b> Vorticella microstoma	55				8	2	4
<b>Cyanophyceae.</b> Oscillatoria chalybes	32			9			5
<b>Cladocera.</b> Scapholeberis surita	11	7	3	1			3

4. На нейтралізацію 40 мл розчину луги пішло 24 мл 0,5 Н Н<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Яка нормальність розчину луги?

5. Відповідно до вихідних даних: перелік індикаторних організмів, сапробна валентність, індикаторна вага, розрахувати індекс Ротшайна і визначити сапробність водного об'єкту.

## Варіант 1

Вид	n	Сапробная валентность				j
		х	о	β	α	
<b>Cyanophyceae.</b> Oscillatoria amphibia	28		3	6	1	3
<b>Diatomea.</b> Navicula atomus	4			7	3	4
<b>Flagellata.</b> Chilomonas oblonga	6				10	5
Gymnodinium lantzachii	5				10	5
<b>Plecoptera.</b> Capnia bifrons	2	1	6	3		3

## Варіант 2

Вид	n	Сапробная валентность				j
		х	о	β	α	
<b>Cyanophyceae.</b> Oscillatoria amphibia	25		4	6	1	3
<b>Diatomea.</b> Navicula atomus	7			7	3	4
<b>Flagellata.</b> Chilomonas oblonga	8				8	5
Gymnodinium lantzachii	3				10	5
<b>Plecoptera.</b> Capnia bifrons	2	1	6	2		3

## Варіант 3

Вид	n	Сапробная валентность				j
		х	о	β	α	
<b>Cyanophyceae.</b> Oscillatoria amphibia	30		4	6	2	3
<b>Diatomea.</b> Navicula atomus	2			7	3	4
<b>Flagellata.</b> Chilomonas oblonga	8				10	5
Gymnodinium lantzachii	5				10	5
<b>Plecoptera.</b> Capnia bifrons	2	2	6	3		3

6. Скільки мілілітрів 0,5 н. розчину CH<sub>3</sub>COONa потрібно прибавити до 100 мл 2 н. розчину CH<sub>3</sub>COOH, аби отримати буферний розчин з рН 4,0?

7. Відповідно до вихідних даних: перелік індикаторних організмів, сапробна валентність, індикаторна вага, індикаторне значення, розрахувати індекс Ротшайна і визначити сапробність водного об'єкту .

Варіант 1

Вид	n	Сапробная валентность				j
		x	o	$\beta$	$\alpha$	
<b>Bacteria.</b> Leptothrix ochracea	8		3	5	2	2
<b>Rotatoria.</b> Keratella cochlearis	12	2	3	5		2
<b>Flagellata.</b> Chilomonas oblonga	23				10	5
<b>Insecta.</b> Habrophlebis sp.	5	1	4	4	1	1
<b>Cladocera.</b> Simocephalus exspinosus	2	1	8	1		4

Варіант 2

Вид	n	Сапробная валентность				j
		x	o	$\beta$	$\alpha$	
<b>Bacteria.</b> Leptothrix ochracea	6		2	5	1	2
<b>Rotatoria.</b> Keratella cochlearis	12	2	3	5		2
<b>Flagellata.</b> Chilomonas oblonga	25				10	5
<b>Insecta.</b> Habrophlebis sp.	3	2	4	4	1	1
<b>Cladocera.</b> Simocephalus exspinosus	3	1	6	1		4

Варіант 3

Вид	n	Сапробная валентность				j
		x	o	$\beta$	$\alpha$	
<b>Bacteria.</b> Leptothrix ochracea	5		2	6	3	2
<b>Rotatoria.</b> Keratella cochlearis	14	1	3	5		2
<b>Flagellata.</b> Chilomonas oblonga	22				10	5
<b>Insecta.</b> Habrophlebis sp.	8	1	4	3	1	1
<b>Cladocera.</b> Simocephalus exspinosus	2	3	7	1		4

8. Чому дорівнює іонна сила розчину, що містить в 1 л а) 0,1н. KCl; б) 0,1н. K<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>; в) 0,1н. MgSO<sub>4</sub>.

9. Відповідно до вихідних даних: чисельність індикаторних організмів у пробі води, ступінь сапробності кожного виду, визначити сапробність водного об'єкту за Пантле і Буком.

Варіант 1

Вид	%	ступінь сапробності
<b>Cladocera.</b> Moina macroscopa	12	a
<b>Ciliata.</b> Tetrahymena pyriformis	42	p-i
<b>Flagellata.</b> Gyrodinium hyalinum	8	a
Katablepharis notonectoides	4	a
<b>Сyanophyceae.</b> Oscillatoria formosa	34	a

Варіант 2

Вид	%	ступінь сапробності
<b>Cladocera.</b> Moina macroscopa	10	a
<b>Ciliata.</b> Tetrahymena pyriformis	44	p-i
<b>Flagellata.</b> Gyrodinium hyalinum	10	a
Katablepharis notonectoides	2	a
<b>Сyanophyceae.</b> Oscillatoria formosa	34	a

Варіант 3

Вид	%	ступінь сапробності
<b>Cladocera.</b> Moina macroscopa	9	a
<b>Ciliata.</b> Tetrahymena pyriformis	47	p-i
<b>Flagellata.</b> Gyrodinium hyalinum	6	a
Katablepharis notonectoides	7	a
<b>Cyanophyceae.</b> Oscillatoria formosa	31	a

10. Визначте іонну силу розчину, в 1 л а) 0,1н.  $AlCl_3$ , б) 0,01н.  $K_2SO_4$ , 0,01н.  $Al_2(SO_4)_3$

11. Розрахуйте річну плату за викиди у атмосферу від теплоелектроцентралі міста Києва за наступними даними.

Варіант 1

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти викидів стаціонарними джерелами	Фактичні обсяги викидів	Нормативи збору за викиди, (грн./т)
1	Аміак	15	25	10
2	Ангідрид сірчастий	37	28	53
3	Окис вуглецю	320	440	2

Варіант 2

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти викидів стаціонарними джерелами	Фактичні обсяги викидів	Нормативи збору за викиди, (грн./т)
1	Аміак	15	20	10
2	Ангідрид сірчастий	37	35	53
3	Окис вуглецю	320	450	2

Варіант 3

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти викидів стаціонарними джерелами	Фактичні обсяги викидів	Нормативи збору за викиди, (грн./т)
1	Аміак	15	32	10
2	Ангідрид сірчастий	37	20	53
3	Окис вуглецю	320	540	2

12. Визначити річний сумарний об'єм ресурсів полімерних відходів та суму від їх реалізації від джерел накопичення.

Вихідні дані:

- Готельні комплекси міста з загальною кількістю місць 78000 чол.
- Додатковий виробничий випуск полімерних матеріалів  $G_t = 8435$  т/год.
- Випуск продукції ТНС з полімерних матеріалів  $\Phi_{t-\tau} = 1721$  т/год.
- Вміст полімерних відходів до загальної маси ТПО – 8,5%.
- Тарифи закупочних цін полімерних відходів – 850 грн.
- Середньорічна норма накопичення для готельних комплексів – 99 кг/чол. рік.

13. Визначити річний сумарний об'єм ресурсів відходів текстилю та суму від їх реалізації від джерел накопичення.

Вихідні дані:

- Вокзал, аеропорт з загальною кількістю 150000 чол.

- Додатковий виробничий випуск ресурсних матеріалів  $G_t=2700$  т/рік текстилю.
- Випуск продукції ТНС з текстилю  $\Phi_{t-\tau} = 1690$  т/рік.
- Вміст відходів текстилю до загальної маси ТПВ – 3 %.
- Тарифи закупівельних цін відходів текстилю – 250 грн.
- Середньорічна норма накопичення для вокзалів, аеропортів – 135 кг/чол. рік.

14. Розрахуйте річну плату за викиди у атмосферу від металургійного комбінату міста Миколаєва за наступними даними.

Варіант 1

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти викидів стаціонарними джерелами	Фактичні обсяги викидів,	Нормативи збору за викиди, (грн./т)
1	Ванадія п'ятиокис	0,8	2,5	199
2	Нікель та його сполуки	0,28	0,4	2150
3	Хром та його сполуки	1,3	1,6	1431,0

Варіант 2

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти викидів стаціонарними джерелами	Фактичні обсяги викидів,	Нормативи збору за викиди, (грн./т)
1	Ванадія п'ятиокис	0,8	2,2	199
2	Нікель та його сполуки	0,28	0,32	2150
3	Хром та його сполуки	1,3	1,7	1431,0

Варіант 3

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти викидів стаціонарними джерелами	Фактичні обсяги викидів,	Нормативи збору за викиди, (грн./т)
1	Ванадія п'ятиокис	0,8	2,0	199
2	Нікель та його сполуки	0,28	0,52	2150
3	Хром та його сполуки	1,3	1,9	1431,0

15. Визначити річний сумарний об'єм ресурсів відходів макулатури та суму від їх реалізації від джерел накопичення.

Вихідні дані:

- Гуртожитки з загальною кількістю місць 245500 чел.
- Додатковий виробничий випуск ресурсних матеріалів  $G_t=2000$  т/год текстилю.
- Випуск продукції ТНС з текстилю  $\Phi_{t-\tau} = 600$  т/год.
- Вміст відходів текстилю до загальної маси ТПВ – 3 %.
- Тарифи закупівельних цін відходів текстилю – 250 грн.
- Середньорічна норма накопичення для гуртожитків – 110 кг/чел. год.

16. Розрахуйте річну плату за викиди автотранспорту на території промислового підприємства міста Одеси.

## Варіант 1

№	Назви видів пального	Фактичні викорис-таного пального (т/рік)	Нормативи збору за викиди (грн./т)
1	Стиснений природний газ	135,2	2
2	Бензин не етилований	90,0	3
3	Дизельне паливо	170,3	3

## Варіант 2

№	Назви видів пального	Фактичні викорис-таного пального (т/рік)	Нормативи збору за викиди (грн./т)
1	Стиснений природний газ	125,2	2
2	Бензин не етилований	89,8	3
3	Дизельне паливо	190,6	3

## Варіант 3

№	Назви видів пального	Фактичні викорис-таного пального (т/рік)	Нормативи збору за викиди (грн./т)
1	Стиснений природний газ	110,5	2
2	Бензин не етилований	93,1	3
3	Дизельне паливо	200,6	3

17. Визначити річний сумарний об'єм ресурсів відходів деревини та суму від їх реалізації від джерел накопичення.

Вихідні дані:

- Готелі міста з загальною кількістю місць 18000 чол.
- Додатковий виробничий випуск деревини  $G_t = 1500$  т/рік.
- Випуск продукції ТНС з деревини  $\Phi_{t-\tau} = 450$  т/рік.
- Вміст відходів шкіри, деревини до загальної маси ТПВ – 1 %.
- Тарифи закупівельних цін полімерних відходів – 200 грн.
- Середньорічна норма накопичення для готелів – 99 кг/чел. рік.

18. Розрахуйте річну плату за скиди стічних вод металургійного заводу міста Маріуполь до Азовського моря.

## Варіант 1

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти скидів	Фактичні обсяги скидів	Нормативи збору за скиди, (грн./т)
1	Азот амонійний	16	17	35
2	Сульфати	21	42	1
3	Завислі речовини	4,6	5,0	1

## Варіант 2

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти скидів	Фактичні обсяги скидів	Нормативи збору за скиди, (грн./т)
1	Азот амонійний	16	28	35
2	Сульфати	21	47	1
3	Завислі речовини	4,6	7,0	1

## Варіант 3

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти скидів	Фактичні обсяги скидів	Нормативи збору за скиди, (грн./т)
1	Азот амонійний	16	18	35
2	Сульфати	21	38	1
3	Завислі речовини	4,6	5,3	1

19. Визначити річний сумарний об'єм ресурсів відходів макулатури та суму від їх реалізації від джерел накопичення.

Вихідні дані:

- Вокзал, аеропорт з загальною кількістю 11890 чол.

- Додатковий виробничий випуск ресурсних матеріалів макулатури  $G_t = 1002$  т/рік.
- Випуск продукції ТНС з макулатури  $\Phi_{t-\tau} = 412$  т/рік.
- Вміст відходів макулатури до загальної маси ТПВ – 53 %.
- Тарифи закупівельних цін відходів макулатури – 350 грн.
- Середньорічна норма накопичення для вокзалів, аеропортів – 135 кг/люд. рік.

20. Розрахуйте річну плату за скиди стічних вод цементного заводу міста Києва до р. Дніпро.

Варіант 1

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти скидів	Фактичні обсяги скидів	Нормативи збору за скиди, (грн./т)
1	Фосфати	1,6	3,2	28
2	Сульфати	0,34	1,8	1
3	Хлориди	4,6	4,8	1

Варіант 2

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти скидів	Фактичні обсяги скидів	Нормативи збору за скиди, (грн./т)
1	Фосфати	1,6	2,8	28
2	Сульфати	0,34	1,4	1
3	Хлориди	4,6	5,3	1

Варіант 3

№	Назви забруднюючих речовин	Ліміти скидів	Фактичні обсяги скидів	Нормативи збору за скиди, (грн./т)
1	Фосфати	1,6	2,5	28
2	Сульфати	0,34	2,0	1
3	Хлориди	4,6	6,0	1

### 3. ЛІТЕРАТУРА

1. Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища: в 6 т. – Чернівці: Зелена Буковина, 2000.
2. Червона книга України: Тваринний світ. – К.: Українська енциклопедія. 1994. – 464 с.
3. Червона книга України: Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія. 1996. – 608 с.
4. Положення про Червону книгу України: Постанова Верховної Ради України. – 1992 р.
5. Андрієнко Т.Л. Міждержавні природно-заповідні території – важливіша складова екологічної мережі // Екологічний вісник, № 7-8, 2003. – с.2-4.
6. Природно-заповідний фонд України загальнодержавного значення: Довідник. – К.: 1999. – 240 с.
7. Окалітенк Н.І, Гродзинский Д.М. Основи системної біології: Навчальний посібник К.: Либідь, 2005.
8. Боечко С.М. Біологічна хімія. – К. Наукова думка, 1996. – 566 с.
9. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: Навч. посіб. 4-е вид., перероб. і доп. - К. : Професіонал, 2007.
10. Чорненький Я.Я. Основи наукових досліджень. Організація

самостійної та наукової роботи студента : Навч. посіб. К. : Професіонал, 2006.

11. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень: підручник / М.Т. Білуха. – Київ: АБУ, 2002. – 480 с.

12. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень: підручник / Д.М. Стеченко, О.С. Чмир. – К.: Знання, 2005. – 309 с.

13. Кучерявий В.П. Урбоекологія. Львів: Світ, 2001. – 440 с.

14. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: навчальний посібник для студентів вщих навчальних закладів / Т.А. Сафранов. – Львів: Новий Світ2000, 2006. – 248 с.

15. Руцуляк В.М. Ланшафтна екологія. Навчальний посібник Чернівці, вид-во «Рута», 2002.

16. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України К.: Знання, 2005.

17. Стецюк В.В., Ковальчук І.П. за ред. Маринича О.М. Основи геоморфології. Навчальний посібник К.: Вища школа, 2005.

18. Кліменко та інш. Моніторинг довкілля. підручник К., 2006.

#### 4. ФОРМА ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ІСПИТУ

Після завершення роботи або після закінчення часу для виконання завдання комісія з трьох екзаменаторів перевіряє письмову роботу.

Оцінювання здійснюється шляхом нарахування по 20 балів максимально за кожну правильну відповідь на чотири теоретичні завдання та 20 балів за правильне рішення практичного завдання (задача, тощо). Після перевірки тестового завдання членами екзаменаційної комісії визначається сума нарахованих балів.

Підсумкові оцінки виставляються та вносяться до екзаменаційної відомості. Максимальна сума балів, яку може отримати вступник за результатами вступного іспиту складає 200 балів. Мінімальна кількість балів вступного іспиту для вступу на навчання складає не менше 125 балів (за шкалою від 100 до 200). Якщо, виконуючи завдання, вступник не надав жодної вірної відповіді, то він отримує оцінку «незадовільно».

##### Критерії оцінки за вступний іспит:

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Критерії
1	2	3
190-200	Відмінно	<b>“Відмінно”</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, <b>усі</b> передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>виконані</b> , якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b> .
175 – 189	Добре	<b>“Дуже добре”</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в <b>основному</b> сформовані, <b>усі</b> передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>виконані</b> , якість виконання <b>більшості</b> з них оцінено числом балів, близьким до <b>максимального</b> .
167 – 174		<b>“Добре”</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>цілком</b> , без прогалин, <b>деякі</b> практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані <b>недостатньо</b> , <b>усі</b> передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>виконані</b> , якість виконання <b>жодного</b> з них <b>не оцінено мінімальним</b> числом балів, деякі види завдань виконані з <b>помилкам</b>

1	2	3
150 – 166	Задовільно	<b>“Задовільно”</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , але <b>прогалини не носять істотного</b> характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в <b>основному</b> сформовані, <b>більшість</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>виконано</b> , деякі з виконаних завдань, можливо, містять <b>помилки</b> .
125 – 149		<b>“Достатньо”</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , деякі практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , багато передбачені програмою навчання навчальні завдання <b>не виконані</b> , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> .
116 – 124	Незадовільно	<b>“Незадовільно”</b> - теоретичний зміст курсу освоєний <b>частково</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>більшість</b> передбачених програм навчання навчальних завдань <b>не виконано</b> , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> ; при <b>додатковій самостійній</b> роботі над матеріалом курсу <b>можливе підвищення якості виконання навчальних завдань</b> (з <b>можливістю повторного складання</b> )
100 – 115		<b>“Неприйнятно”</b> - теоретичний зміст курсу <b>не освоєно</b> , необхідні практичні навички роботи <b>не сформовані</b> , <b>усі виконані</b> навчальні завдання містять <b>грубі помилки</b> , <b>додаткова самостійна</b> робота над матеріалом курсу <b>не приведе</b> до якого-небудь значимого <b>підвищення якості виконання навчальних завдань</b> .(з <b>обов'язковим повторним курсом</b> )

Програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри екології, протокол № \_\_ від «\_\_» березня 2026 р.

Голова предметної комісії,  
завідувач кафедри екології, проф.

Наталія ВНУКОВА

ПОГОДЖЕНО:

Завідувач кафедри екології, проф.

Наталія ВНУКОВА

Заступник голови  
приймальної комісії, проф.

Микола МИХАЛЕВИЧ