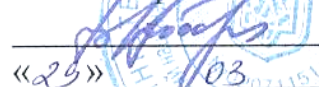


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО  
ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ О.М. БЕКЕТОВА

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Голова приймальної комісії

 В. М. Бабаєв

«23» 03 2019 р.



## ПРОГРАМА

вступного іспиту зі спеціальності

<b>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	<b><u>третій (освітньо-науковий)</u></b>
<b>СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	<b><u>доктор філософії</u></b>
<b>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ</b>	<b><u>18 «Виробництво та технології»</u></b>
<b>СПЕЦІАЛЬНІСТЬ</b>	<b><u>183 «Технології захисту навколишнього середовища»</u></b>

Харків, 2019

## **ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Вступний іспит зі спеціальності передбачає оцінювання підготовленості вступника до здобуття вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища» на основі здобутих раніше компетентностей.

Вступний іспит зі спеціальності проводиться у письмовій формі.

Білет вступного іспиту зі спеціальності містить чотири питання за програмою вступного іспиту.

## **ЗМІСТ ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

### **Блок «Природно-технологічне середовище»**

1. Розвиток екологічних знань та їх роль у становленні цивілізації. Основні закономірності взаємодії суспільства і природи.

2. Екологія і техногенна безпека: основні терміни і поняття. Вплив діяльності людини на довкілля на різних етапах техногенезу.

3. Виснаження природних ресурсів і забруднення навколишнього середовища як єдиний процес.

4. Основні фактори та джерела впливу на стан довкілля. Формування природно-технічного середовища.

5. Види природокористування. Природні ресурси і їх класифікація.

6. Аспекти раціоналізації природокористування: науково-технічний, юридичний і міжнародний, заповідний, естетичний і виховний, регіональний.

7. Науково-технічний процес і природокористування: напрямки екологізації науково-технічного процесу, перехід до безвідходних технологій, енергетика і природокористування, проблеми урбанізації.

8. Антропогенний вплив на біоценози і проблема збереження біологічного різноманіття. Основні екологічні проблеми регіонів України

9. Сутність і напрямки охорони навколишнього природного середовища.

10. Об'єкти і принципи охорони довкілля. Інженерна охорона навколишнього природного середовища.

11. Природоохоронна діяльність підприємств. Види і принципи роботи очисного обладнання і споруд.

12. Екологічний контроль якості довкілля: екологічна експертиза, екологічний аудит, екологічна інспекція.

13. Поняття екологічної кризи. Сутність екологічних криз. Природні та антропогенні кризи. Конфліктна ситуація природокористування.

14. Головні екологічні проблеми і шляхи їх вирішення. Екологічна криза і соціальний прогрес.

15. Екологічні системи. Антропогенні і штучні екосистеми.

16. Уявлення про довкілля. Рівні організації довкілля. Природне, техногенне, географічне і соціальне середовище. Безпосередній і побічний антропогенний вплив на довкілля.

17. Фізичне забруднення біосфери. Нормування і методи визначення властивостей забруднення.

18. Уявлення про природні ресурси. Класифікація природних ресурсів.

19. Ступінь і динаміка використання природних ресурсів. Природні ресурси України.

20. Соціальні ресурси. Класифікація соціальних ресурсів.

21. Енергозабезпечення суспільства і проблеми довкілля. Структура енергоресурсів.

22. Альтернативні джерела енергії. Ядерна енергетика, як енергетика багатоцільових комплексних виробництв енергоносіїв та інших видів продукції.

23. Характеристика відновлювальних джерел енергії. Можливості використання відновлювальних джерел енергії в Україні.

24. Будова і властивості атмосфери як динамічної системи. Хімія та фізика атмосфери. Тверді частки і аерозолі в атмосфері.

25. Фактори порушення якості атмосфери. Основні напрями охорони атмосфери.

26. Будова і властивості гідросфери як динамічної системи. Хімія природних вод.

27. Основні причини порушення якості природних вод, принципи оцінки екологічного стану водних об'єктів, негативні наслідки забруднення природних вод та їх охорона.

28. Основні види ґрунтів в Україні. Процеси біохімічної трансформації речовин у ґрунтах.

29. Основні причини деградації родючих ґрунтів, проблема хімічного і радіонуклідного забруднення ґрунтів та їх охорона.

30. Поняття про забруднювачі. Типи забруднювачів. Міграція, накопичення і трансформація основних забруднювачів в атмосфері, гідросфері і ґрунтах.

31. Біотрансформація і біоаккумуляція забруднювачів. Пестициди, фреони, поліхлорировані біофеніли, детергенти в довкіллі, фотохімічний смог та кислотні дощі. Руйнування озонового шару.

32. Біогеохімічні цикли в природі. Структура і основні типи біогеохімічних циклів.

33. Кругообіг води, вуглецю, азоту, фосфору, сірки, важких металів в природі і їх антропогенне порушення.

34. Вплив хімічних, фізичних, біологічних і теплових забруднень на окремі елементи і функціональні зв'язки в екосистемах.

35. Хімічне забруднення – основна причина порушення гомеостазу в екосистемах. Взаємозв'язок параметрів дози, концентрації і токсичності.

36. Розрахунок і порядок розробки нормативів гранично- допустимих викидів.

### **Блок «Промислова екологія»**

37. Промислова екологія як міждисциплінарна науково-методологічна основа охорони довкілля і раціонального використання природних ресурсів. Предмет промислової екології і її основні завдання.

38. Системний аналіз і моделювання в промисловій екології. Стратегія моделювання і її етапи. Критерії оцінки якості системи.

39. Безвідходна технологія як основа створення екологічно обґрунтованого промислового виробництва. Принципи і концепція безвідходної і маловідходної технології.

40. Критерії безвідходності. Енергоємність, матеріалоємність промислових виробництв. Комплексне використання сировини і енергетичних ресурсів.

41. Удосконалення існуючих і створення принципово нових екологічно обґрунтованих технологічних процесів.

42. Розробка і організація замкнених водо- і газооборотних циклів.

### **Блок «Управління відходами»**

43. Утворення відходів як нераціональне використання природних ресурсів.

44. Технології поводження з відходами – збирання, переробка і повторне використання відходів виробництва і споживання.

45. Формування і розвиток безвідходних територіально-виробничих комплексів та регіонів. Рациональне використання енергоресурсів.

46. Системний екологічний аналіз промислового виробництва. Оцінювання та прогнозування впливу промислового виробництва на довкілля.

47. Забруднення довкілля хімічними речовинами, тепловими викидами, електромагнітними полями, іонізуючими випромінюваннями, туманами.

48. Типи викидів в атмосферу. Хімічний склад і властивості газових викидів, як основа газоочищення.

49. Класифікація і опис основних методів газоочистки і апаратурне оформлення процесів. Перспективні технології очищення газів.

50. Методи та засоби проектування та конструювання систем очищення природних та стічних вод.

51. Методи та засоби проектування та конструювання систем захисту атмосферного повітря.

### **Блок «Управління екологічною безпекою»**

52. Методи та засоби проектування та конструювання систем забезпечення екологічної безпеки земельних ресурсів.

53. Характеристика процесу управління екологічною безпекою. Техніка і технології управління екологічною безпекою.

54. Структура та складові частини системи управління екологічною безпекою.

55. Загальні підходи до реалізації інженерних рішень з питань управління екологічною безпекою.

56. Здійснення моніторингу компонентів навколишнього природного середовища – атмосфери, гідросфери, літосфери, біотичної складової наземних та водних екосистем, джерел і факторів впливу на навколишнє природне середовище.

57. Уявлення і зміст моніторингу довкілля. Критерії якості довкілля.

58. Засоби і методи моніторингу і контролю якості довкілля. Метрологічні аспекти моніторингу довкілля.

59. Екологічне нормування. Гранично-допустиме екологічне навантаження.

60. Використання методу біотестування у системах моніторингу довкілля.

## **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Основна:**

1. Андронов, В.А. Екологічна безпека : Практикум / В.А. Андронов, О.В. Крайнюк. – Х. : НУЦЗУ, 2009 . – 100 с.

2. Батлук, В.А. Радіаційна екологія : Навч. посібник / В.А. Батлук. – К.: Знання, 2009. – 309 с.

3. Біологічна хімія : підручник / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Є.Я. Левігін та ін. – Суми : Університетська книга, 2011. – 510 с.

4. Вамболь, С.А. Системы управления экологической безопасностью, которые используют многофазные дисперсные структуры: Монографія / С.А. Вамболь. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2013. – 204 с.
5. Васюков, О.Є. Стратегія сталого розвитку: Курс лекцій / О.Є. Васюков, С.Р. Артем'єв, О.В. Метельов. – Х: НУЦЗУ, 2016. – 114 с.
6. Екологічна безпека : Підручник / В.М. Шмандій М.О. Клименко, Ю.С. Голік та ін.. – Херсон : Олді-плюс, 2013. – 366 с.
7. Екологічна безпека, природно-техногенна безпека і цивільний захист в Україні : Навч. посіб. / В.М. Кобрін, П.М. Куліков, М.В. Нечипорук та ін. – Х. : "ХАІ", 2007. – 406 с.
8. Зеркалов, Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль : посібник / Д.В. Зеркалов. – К. : КНТ, Дакор, Основа, 2007. – 412с.
9. Кічно, В.О. Основи радіобіології та радіоекології : Навч. посіб. / В.О. Кічно, С.В. Поліщук, І.М. Гудков. – К. : Хай-Тек Пресс, 2008. – 320 с.
10. Клименко, М.О. Моніторинг довкілля : Підручник / М.О. Клименко, А.М. Прищепа, Н.М. Вознюк. – К. : Видав. центр "Академія", 2006. – 360 с.
11. Кучерявий, В.П. Загальна екологія : Підруч. для студ. вищих навч. закл. / В.П. Кучерявий. – Львів : Світ, 2010. – 520 с.
12. Луцевич, Д.Д. Аналітична хімія : Підручник / Д.Д. Луцевич, А.С. Мороз, О.В. Грибальська. – К. : Медицина, 2009. – 416 с.
13. Міщенко, І.В. Метрологія та стандартизація : Конспект лекцій / І.В. Міщенко, С.О. Вамболь, Т.М. Курська. – Х. : АЦЗУ, 2006. – 137 с.
14. Некос, В.Е. Основы общей и глобальной неоекологии : Учеб. пособ. в 2-х ч. Ч. 2. / В.Е. Некос. – Х. : Прапор, 2001. – 287 с.
15. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек : Учеб. пособ. / Ю.В. Новиков. – М. : ФАИР-ПРЕСС, 2005. – 736 с.
16. Сторожук, В.М. Промислова екологія. : Підручник / В.М. Сторожук, В.А. Батлук, М.М. Назарук – Львів : Українська академія друкарства, 2005. – 547 с.

17. Сучасні способи підвищення екологічної безпеки експлуатації енергетичних установок: Монографія / С.О. Вамболь, О.П. Строков, В.В. Вамболь, О.М. Кондратенко. – Х. : НУЦЗУ, 2015. – 212 с.

18. Тарасова, В.В. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище : Навч. посібник / В.В. Тарасова, А.С. Малиновський, М.Ф. Рибак. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 276 с.

19. Техногенна безпека : Підручник / М.М. Гіроль, Л.Р. Ниник, В.Й. Чабан. – Рівне : УДУВГП, 2004. – 452 с.

20. Управление отходами и обращение с ними: учебн. пособие / Н.В. Нечипорук, В.Н. Кобрин, С.А. Вамбольи др. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2008. – 93 с.

21. Хімія та екологія атмосфери : Навч. посіб. / Б.М. Федішин, Б.В. Борисюк, В.М. Вовк та ін. – К. : Алерта, 2003. – 272 с.

22. Шматько, В.Г. Екологія і організація природоохоронної діяльності : навч. посібник / В.Г. Шматько, Ю.В. Нікітін.. – К. : КНТ, 2008. – 304 с.

#### **Додаткова:**

1. Сталінська, І.В. Методологія та теорія екологічної безпеки : Конспект лекцій (для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня магістр, спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища) І.В. Сталінська. – Харків: ХНУМГ, 2016. – 92с.

2. Іванюта, С.П. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків : Монографія / С.П. Іванюта, А.Б. Качинський. – К. : НІСД, 2012 . – 308 с.

3. Перепелятніков, Г.П. Основи загальної радіоекології : монографія / Г.П. Перепелятніков. – К. : Атіка, 2012 . – 440 с.

4. Сталінська, І.В. Забезпечення екологічної безпеки : Конспект лекцій (для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня магістр, спеціальності 183 Технології захисту навколишнього середовища) І.В. Сталінська. – Харків: ХНУМГ, 2016. – 130с.



## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ ВСТУПНИКІВ

Загальна оцінка за вступний іспит зі спеціальності складається із суми балів, виставлених за відповідні на кожне з чотирьох питань екзаменаційного білета, та обчислюється за формулою:

$$O = \sum_{i=1}^4 B_i ,$$

де  $B_i$  – кількість балів за відповідь на  $i$ -те питання.

При оцінюванні відповіді на кожне питання використовуються такі критерії:

– оцінка 26–33 бали ставиться вступнику, який виявив всебічні, систематизовані та глибокі знання навчально-програмного матеріалу, вміє вільно виконувати завдання, передбачені програмою рівня вищої освіти магістра з відповідної спеціальності. Як правило, така оцінка ставиться вступникам, які засвоїли основні теоретичні поняття фахових дисциплін, здатні практично їх застосовувати, володіють професійними навичками, вміють отримувати нові результати на основі здобутих знань, виконали завдання на 80–100 %;

– оцінка 19–25 балів ставиться вступнику, який виявив хороші знання навчально-програмного матеріалу, в цілому успішно виконав завдання, передбачені передбачені програмою рівня вищої освіти магістра з відповідної спеціальності. Як правило, така оцінка ставиться вступникам, які виявили систематизований характер знань з фахових дисциплін, вміють розв'язувати стандартні завдання та здатні до самостійної обробки, поповнення та оновлення набутої інформації, виконали завдання на 60–80 %;

– оцінка 11–18 балів ставиться вступнику, який виявив достатні знання навчально-програмного матеріалу, але допускає незначні помилки. Як правило, така оцінка ставиться вступникам, які в достатній мірі (на 50–60 %) виконали запропоноване завдання;

– оцінка 0–10 балів ставиться вступнику, який виявив неповноту знань основного навчально-програмного матеріалу та допустив принципові помилки

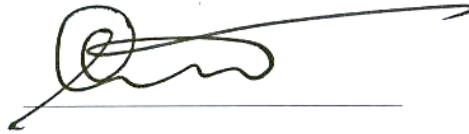
при виконанні передбачених програмою завдань. Як правило, така оцінка ставиться вступникам, які виконали поставлені завдання менше, ніж на 50 %.

Загальна оцінка від 0 до 59 балів вважається незадовільною.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Оцінка за національною шкалою
90-100	відмінно
82-89	добре
74-81	
64-73	задовільно
60-63	
0-59	незадовільно

Керівник освітньо-наукової програми,  
д-р геол. наук, проф.



В. В. Яковлев