

**Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет  
"ДНІПРОВЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
Державного іспиту  
Освітньо-кваліфікаційного (освітнього)  
рівня БАКАЛАВР**

Напряму підготовки: **6.040106 "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування"**  
Спеціальності – **101 «Екологія»**

Дніпро, 2019

## Зміст

1. Склад робочої групи .....	3
2. Загальні положення.....	4
3. Програма державного іспиту.....	4
4. Структура екзаменаційного білету.....	8
5. Перелік навчальної літератури .....	10
6. Перелік довідкової літератури.....	11

## 1. СКЛАД РОБОЧОЇ ГРУПИ

- зав. кафедрою екології та технологій захисту навколишнього середовища, професор, д-р техн. н., канд. біол. н. Павличенко А.В. (керівник)
- професор, д-р техн. н. Колесник В.Є.
- професор, д-р мед. н. Риженко С.А.
- професор, к-т техн. н., Ковров О.С.
- доцент, к-т техн. н., Борисовська О.О.
- доцент, к-т біол. н. Клімкіна І.І.
- доцент, к-т техн. н., Кулікова Д.В.
- асистент, к-т біол. н. Бучавий Ю.В.
- старший викладач, Рудченко А.Г.
- асистент, Федотов В.В.
- асистент, Грунтова В.Ю.

Затверджено на засіданні методичної комісії з спеціальності 101 «Екологія»

Протокол №2 від 13.02.2019 р.

## **2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Екзаменаційний білет державного іспиту освітньо-кваліфікаційного рівня БАКАЛАВР містить завдання з фундаментальних, фахових та вибіркових дисциплін підготовки ОПП бакалавра з екології. Тривалість екзамену 6 академічних годин.

## **3. ПРОГРАМА ДЕРЖАВНОГО ІСПИТУ**

Програма державного іспиту базується на теоретичних та практичних питаннях дисциплін циклів природничо-наукової та професійно-практичної підготовки бакалаврів напряму 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

На державному іспиті контролюється рівень засвоєння знань з наступних дисциплін:

### **1. Екологічне право**

- 1.1. Структура екологічного права;
- 1.2. Джерела екологічного права;
- 1.3. Екологічні права та обов'язки громадян України;
- 1.4. Об'єкти та суб'єкти екологічного права;
- 1.5. Право користування природними ресурсами в Україні;
- 1.6. Право власності на природні ресурси в Україні;
- 1.7. Юридична відповідальність за екологічні правопорушення.

### **2. Моніторинг довкілля**

- 2.1. Класифікація та види моніторингу;
- 2.2. Задачі та цілі моніторингу;
- 2.3. Моніторинг атмосферного повітря. Пости та програми спостережень за станом атмосферного повітря;
- 2.4. Моніторинг поверхневих вод;
- 2.5. Моніторинг ґрунтів.

### **3. Метеорологія і кліматологія**

- 3.1. Повітря і атмосфера;
- 3.2. Радіація в атмосфері;
- 3.3. Баричне поле;
- 3.4. Вітер;
- 3.5. Тепловий режим атмосфери;
- 3.6. Вода в атмосфері;
- 3.7. Атмосферна циркуляція;
- 3.8. Кліматоутворення і мікроклімат.

### **4. Загальна екологія та неоекологія**

- 4.1. Визначення і предмет науки екології.

- 4.2. Галузі і підрозділи екології.
- 4.3. Поняття та класифікація екологічних факторів.
- 4.4. Популяція як біологічна і екологічна одиниця.
- 4.5. Статева та вікова структура популяції.
- 4.6. Типи біотичних взаємовідносин.
- 4.7. Біоценоз як природна система.
- 4.8. Екологічні піраміди.
- 4.9. Поняття біогеоценозу та екосистеми.
- 4.10. Загальні уявлення про біосферу

## **5. Ґрунтознавство**

- 5.1. Класифікація ґрунтів.
- 5.2. Ґрунтоутворюючі породи та мінерали
- 5.3. Органічний склад ґрунтів
- 5.4. Фізичний та фізико-механічний склад ґрунтів
- 5.5. Радіоактивність ґрунтів
- 5.6. Механічний склад ґрунтів

## **6. Економіка природокористування**

- 6.1. Основи економіки природокористування
- 6.2. Економічні аспекти екологічних проблем;
- 6.3. Економічні, соціально-екологічні збитки та платність природокористування;
- 6.4. Економічне обґрунтування природоохоронних заходів, їх ефективність;
- 6.5. Критерії та показники економічної ефективності природоохоронних заходів.

## **7. Заповідна справа**

- 7.1. Класифікація територій природно-заповідного фонду України.
- 7.2. Концепція збереження біорізноманіття.
- 7.3. Концепція екологічної мережі.
- 7.4. Червона книга України.
- 7.5. Зелена книга України.

## **8. Екологічна безпека**

- 8.1. Екологічна безпека атмосфери.
- 8.2. Екологічна безпека гідросфери.
- 8.3. Екологічна безпека літосфери.
- 8.4. Екологічна безпека людини.

## **9. Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища**

- 9.1. Загальні відомості про вимірювання фізичних величин.
- 9.2. Схема аналізу об'єктів довкілля.
- 9.3. Хімічні методи дослідження об'єктів довкілля.
- 9.4. Фізичні методи дослідження об'єктів довкілля.

9.5. Фізико-хімічні методи дослідження об'єктів довкілля.

## **10. Біоіндикація**

- 10.1. Форми та види біоіндикації та біоіндикаторів
- 10.2. Типи чутливості біоіндикаторів
- 10.3. Стандарти для порівнянь в біоіндикації
- 10.4. Біомоніторинг забруднення довкілля за допомогою рослин
- 10.5. Біомоніторинг забрудненості об'єктів довкілля

## **11. Утилізація та рекуперація відходів**

- 11.1. Утилізація та рекуперація відходів (класифікація та термінологія);
- 11.2. Біогаз (характеристика, видобування та використання, вплив на довкілля);
- 11.3. Тверді побутові відходи (утворення, кількісна та якісна характеристика, методи утилізації та рекуперації);
- 11.4. Промислові відходи (характеристика, утворення, методи утилізації та рекуперації);
- 11.5. Класифікація відходів (визначення, термінологія, утворення).

## **12. Очистка газопилових викидів**

- 12.1. Пристрої газо- та пилоочистки (основні характеристики, призначення та устрій);
- 12.2. Основні атмосферні забруднювачі природного та антропогенного походження, їх походження та властивості;
- 12.3. Сучасні екологічні проблеми, пов'язані із забрудненням атмосфери;
- 12.4. Критерії вибору газоочисних споруд та пристроїв;
- 12.5. Класифікація газоочисних пристроїв;
- 12.6. Методологія визначення ефективності очистки газоочисних пристроїв.

## **13. Очистка та знезараження стічних вод**

- 13.1. Скид промислових стічних вод;
- 13.2. Класична схема очистки стічних вод;
- 13.3. Механічна очистка стічних вод: стадії та процеси;
- 13.4. Особливості біологічної очистки стічних вод;
- 13.5. Методи знезаражування стічних вод: переваги й недоліки;
- 13.6. Методи поводження з біоосадками стічних вод;
- 13.7. Сучасні методи очистки води та водо підготовки;
- 13.8. Системи водовідведення на промислових підприємствах;
- 13.9. Критерії очистки стічних вод.

## **14. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище**

- 14.1. Методологія визначення параметрів викиду шкідливих речовин при спалюванні палива на промислових та комунальних об'єктах
- 14.2. Методологія визначення санітарно-захисної зони за допомогою коефіцієнта небезпечності підприємства

- 14.3. Методологія визначення гранично допустимого викиду
- 14.4. Класифікація джерел викидів
- 14.5. Методологія визначення параметрів розсіювання шкідливих речовин в атмосферному повітрі
- 14.6. Методологія визначення мінімальної висоти труби та необхідного ступеня очистки
- 14.7. Методологія визначення гранично допустимого скиду

## **15. Техноекологія**

- 15.1. Промислове виробництво і довкілля;
- 15.2. Особливості техногенного забруднення промисловістю атмосферного повітря, водних джерел, ґрунтів та ін.;
- 15.3. Вплив гірничодобувної, металургійної та хімічної промисловості на стан довкілля;
- 15.4. Вплив енергетичного комплексу на стан об'єктів довкілля;
- 15.5. Вплив агропромислового комплексу на стан компонентів навколишнього середовища;
- 15.6. Вплив транспорту на компоненти навколишнього середовища.

## **16. Моделювання та прогнозування стану довкілля**

- 16.1. Моделювання динаміки викидів у вигляді лінійної регресії;
- 16.2. Методи згладжування вихідних даних;
- 16.3. Моделювання процесу розсіювання шкідливих викидів в атмосферному повітрі;
- 16.4. Моделювання популяційних процесів;
- 16.5. Моделювання динаміки викидів у вигляді не лінійної регресії.

## **17. Екологія міських систем**

- 17.1. Основні терміни та визначення;
- 17.2. Мікроклімат міста;
- 17.3. Характеристики та показники урбанізованості;
- 17.4. Небезпечні геологічні процеси на урбанізованій території;
- 17.5. Класифікація джерел забруднення атмосферного повітря у містах;
- 17.6. Характеристика смогів для різних кліматичних умов;
- 17.7. Флора та фауна міських систем;
- 17.8. Організація планування міст;
- 17.9. Шкідливі фактори впливу на організм людини;
- 17.10. Місто та охорона водних ресурсів.

## **18. Організація управління в екологічній діяльності**

- 18.1. Методологічна основа управління;
- 18.2. Основи екологічної політики України;
- 18.3. Система управління в галузі охорони навколишнього природного середовища і нагляду;
- 18.4. Державно-правове управління якістю навколишнього середовища;

18.5. Адміністративна структура та розподіл обов'язків в галузі охорони природи та природокористування в Україні.

### **19. Рекультивация земель**

- 19.1. Рекультивация земель (термінологія)
- 19.2. Об'єкти рекультивации
- 19.3. Напрямки рекультивации
- 19.4. Класифікація ґрунтів по придатності до біологічної рекультивации
- 19.5. Етапи проведення рекультивации земель
- 19.6. Захист рекультивованих земель від ерозії

### **20. Екологія людини**

- 20.1. Головні аспекти екології людини;
- 20.2. Людина в біосфері;
- 20.3. Природні фактори в життєдіяльності людини;
- 20.4. Техногенні фактори та здоров'я людини.

### **21. Основи охорони праці**

- 21.1. Правові та організаційні питання охорони праці
- 21.2. Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії
- 21.3. Основи техніки безпеки
- 21.4. Пожежна безпека

## **4. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ**

Білет складається із тестів різного типу з дисциплін, що входять до складу програми фахового іспиту з напрямку 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування.

В таблицях 1 та 2 приведена структура і розподіл балів з кожної дисципліни. Варіант білета містить набір завдань, що розраховані на сумарний обсяг 200 балів, з яких 100 балів за теоретичну та 100 балів за практичну частини. За двома блоками визначається підсумкова оцінка як середнє значення балів, отриманих за теоретичну та практичну частини. При цьому сума балів за кожним блоком (теоретичним та практичним) не може бути менша 60 балів.

Максимальна кількість балів за теоретичний блок – 100.

Максимальна кількість балів за практичний блок – 100.



Таблиця 1 – Структура та розподіл балів у екзаменаційному білеті (теоретична частина)

№ п/п	Дисципліна	Сумарний максимальний бал
1	Екологічне право	6
2	Моніторинг довкілля	3
3	Метеорологія та кліматологія	6
4	Загальна екологія та неоекологія	6
5	Ґрунтознавство	6
6	Економіка природокористування	6
7	Заповідна справа	3
8	Екологічна безпека	12
9	Методи вимірювання параметрів навколишнього середовища	3
10	Біоіндикація	3
11	Утилізація та рекуперація відходів	9
12	Очистка газопилових викидів	3
13	Очистка та знезараження стічних вод	5
14	Нормування антропогенного навантаження на природне середовище	5
15	Техноекологія	3
16	Моделювання і прогнозування стану довкілля	3
17	Екологія міських систем	6
18	Організація управління в екологічній діяльності	3
19	Рекультивация земель	3
20	Екологія людини	3
21	Основи охорони праці	3
<b>Загалом:</b>		<b>100</b>

Таблиця 2 – Структура та розподіл балів у екзаменаційному білеті (практична частина)

№ п/п	Дисципліна	Сумарний максимальний бал
1	Економіка природокористування	5
2	Екологічна безпека	20
3	Утилізація та рекуперація відходів	5
4	Очистка газопилових викидів	15
5	Очистка та знезараження стічних вод	15
6	Нормування антропогенного навантаження на природне середовище	15
7	Техноекологія	15
8	Екологія міських систем	5
9	Організація управління в екологічній діяльності	5
<b>Загалом:</b>		<b>100</b>

## 5. ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів:Світ, 2000 – 500 с.
2. Злобін Ю.А. Основи екології, К.: -Лібра, 1998 – 248 с.
3. Основи загальної екології: Підручник / Г.О. Білявський, М.П. Падун, Р.С. Фурдуй. – К.: Либідь, 1995. – 368с.
4. Стадницький Г.В., Радионов А.И. Экология: Учебное пособие для вузов. – СПб: Химия, 1997. – 240с.
5. Руководство к лабораторным занятиям по коммунальной гигиене: Учебник/ Под ред. Е.И Гончарука. – М.: Медицина, 1982. – 448с.
6. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 184 с.
7. Почвоведенье / И.С. Кауричев, Л.Н. Александрова, И.П. Гречин и др./ Под ред. И.С. Кауричева. – М.: Колос, 1982. – 496 с.
8. Корабльова А.І., Чесанов Л.Г., Шапар А.Г. Вступ до екологічної токсикології: Навчальний посібник. – Дніпропетровськ: Поліграфіст, 2003. – 372 с.
9. Водовідведення та очистка стічних вод. Частина 1. Водовідвідні мережі та споруди/ Під загальною редакцією Мацнева А.І.: Навч. посібник. – Рівне: РДТУ, 1999. – 203 с.: іл.
10. Теоретические основы очистки воды/ Н.И. Куликов, А.Я. Найманов, Н.П. Омельченко, В.Н. Чернышов, В.Н. Маслак, Н.И. Зотов. – Макеевка: ДГАСА, 1999. – 277 с.
11. Очистка производственных сточных вод: Учеб. пособие для вузов/ Под ред. С.В. Яковлева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1985. – 335 с.
12. Экология города: Учебник.– К.: Либра, 2000.– 464 с.
13. Гриценко А.В., Горох Н.П. и др. Технологические основы промышленной переработки отходов мегаполиса: Уч. пособие.– Х.: ХНАДУ, 2005.– 340 с.
14. Шубов Л.Я. и др. Технологии отходов: Учебник.– М.: ГОУВПО «МГУС».– 2006.– 410 с.
15. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. – т.1, т.2, т.3. – М.: Мир, 1990.
16. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. – М.: Мир, 1988. – 671 с.
17. С.П. Хромов, М.А. Петросянц. Метеорология и климатология. – М.: изд-во МГУ, 1994, – 520 с.
18. Волошина А.П. Руководство к лабораторным занятиям по метеорологии и климатологии, – М., 1964, – 115 с.
19. Основные схемы и оборудование для очистки от пыли отходящих газов на предприятиях угольной промышленности. – Пермь: ВНИИОСуголь, 1979.
20. Колесник В.Є. Конспект лекцій з дисципліни “Математичні методи і моделі в розрахунках на ЕОМ” для студентів спеціальності 0902. Дніпропетровськ, Ротапринт ДГІ, 1994. – 64 с.
21. Принципи моделювання та прогнозування в екології: Підручник./ В.В.Богобоящий, К.Р.Курбанов, П.Б.Палій, В.М.Шмандій.–Київ: Центр навчальної літератури, 2004.– 216 с.
22. Гринин А.С. Орехов Н.А., Новиков В.Н. Математическое моделирование в экологии: Учеб. пособие для вузов.– М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.–269 с.

23. Заварикин В.И. Численные методы: Учеб. пособие. – М.: Просвещение, 1990. – 176 с.
24. Бакка Н.Т., Барабаш О.Н. Радиоэкология. – Житомир, 2001. – 314 с.
25. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорони навколишнього середовища. – Львів: Афіша, 2000. – 272 с.
26. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології. – К.: МАУП, 2000. – 240 с.
27. У. Мэннинг, А.Федер. Биомониторинг загрязнения атмосферы с помощью растений
28. Клименко М.О., Прищепя А.М., Вознюк М.М. Моніторинг довкілля: Підручник. – К.: Академія, - 2006. – 360 с.
29. Охорона праці в галузі електротехніки та електромеханіки [Текст] : навч. посібник / В.І. Голінько, В.Ю. Фрундін; за ред. В.І. Голінька. Д.: Національний гірничий університет, 2011. - 235 с.
30. В.І. Голінько Основи охорони праці: навч. посібник . - Д.: Національний гірничий університет, 2010. - 271 с.

## **6. ПЕРЕЛІК ДОВІДКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ, ЯКОЮ ДОЗВОЛЕНО КОРИСТУВАТИСЯ НА ЕКЗАМЕНІ**

1. Природоохранительные нормы и правила проектирование: Справочник /Сост.: Ю.Л. Максименко, В.А. Глухарев. – М.: Стройиздат, 1990. – 527с.
2. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990.
3. Козлов В.Ф. Справочник по радиационной безопасности. – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 352 с.
4. Моисеев А.А., Иванов В.И. Справочник по дозиметрии и радиационной гигиене. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 252 с.
5. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97); Державні гігієнічні нормативи. – К.: відділ поліграфії Українського центру держсанепіднагляду МОЗ України, 1997. – 121 с.
6. СанПиН 2.2.7–98 «Гигиенические требования к поведению с промышленными отходами и определение их класса опасности для здоровья населения».
7. Безпека людини у надзвичайних ситуаціях: Навч. посібник / Б 05 За ред. В.І. Голінька - 4-те вид., перероб. і доп. - Д.: Національний гірничий університет, 2008. – 161 с.

Голова методичної комісії за напрямом  
підготовки 101 Екологія,  
зав. кафедри ЕТЗНС, проф., д.т.н., к.б.н.

А.В. Павличенко