

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І  
АРХІТЕКТУРИ

Магістр

Факультет:

Інженерних систем та екології



«Затверджую»

« Голова приймальної комісії

Ректор

П. М. Куліков

**ПРОГРАМА**

вступного фахового випробування  
для вступу на навчання для отримання  
ступеня магістр зі спеціальності  
**183 «Технології захисту навколишнього середовища»**

Затверджено на засіданні  
приймальної комісії, протокол

№ 3 від «12» 01 2022 р.

Київ – 2022

## **1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Спеціальність «Технології захисту навколишнього середовища» є одним з нових, сучасних напрямів навчання і орієнтована, перш за все, на підготовку фахівців в області охорони навколишнього середовища.

Спеціальність «Технології захисту навколишнього середовища» – це отримання сучасних універсальних знань, які можна застосувати у будь-якій сфері діяльності, пов'язаній з промисловістю, охороною праці, екологічною та техногенною безпекою.

Інженерна екологія – наука про взаємодію технічних і природних комплексів, що вивчає області проектування та створення ресурсозберігаючих технологій, екологічно безпечних споруд і промислових виробництв та управління ними, реалізацію інженерно-екологічних рішень для раціонального природокористування та охорони навколишнього середовища. Детальніше про спеціальність.

Магістр зі спеціальності «Технології захисту навколишнього середовища» здатний виконувати роботу в розрізі професійних груп та професійних назв робіт відповідно до Національного класифікатора України:

Професійна діяльність в галузях технологій захисту навколишнього середовища та природоохоронної сфери, інженерно-технологічної діяльності на промислових підприємствах, у вищих навчальних закладах, в проектних установах та науково-дослідних інститутах і лабораторіях, у природозахисних організаціях органів державної влади та інспекційної діяльності з техногенного і екологічного нагляду.

## **2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

### **2.1. Проектування природоохоронних систем і обладнання**

1. Природоохоронні об'єкти. Основні принципи проектування природоохоронних об'єктів.

2. Склад проектної документації.

3. Наукове обґрунтування проекту.

4. Патентний пошук.

5. Єдина система конструкторської документації (ЄСКД).

6. Інженерно-екологічні вишукування. Вибір майданчика під забудову.

7. Особливості проектування природоохоронних об'єктів.

8. Оцінка впливу на навколишнє середовище при проектуванні і будівництві природоохоронних споруд.

9. Екологічна експертиза проекту.

10. Авторський нагляд та пуско-налагоджувальні роботи. Введення об'єктів в експлуатацію.

### *Література для підготовки*

1. ДБН А.2.2-3-2014 Склад та зміст проектної документації на будівництво
2. Комарова Л.Ф., Кормина Л.А. Основы проектирования предприятий, оборудование и сооружения для защиты биосферы: учебное пособие. - Барнаул, 2001. - 160с.
3. Конспект лекцій по курсу „Проектування природоохоронних споруд та заходів” (для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання за напрямом підготовки 0708 «Екологія» спеціальність 7.070801 - „Екологія та охорона навколишнього середовища”)/ Укл.: Ладиженський В.М. – Харків: ХНАМГ, 2010. – 28 с.

## **2.2. Екологічна експертиза**

1. Складові, що формують систему екоменеджменту.
2. Концепція запровадження екологічного менеджменту та аудиту в Україні.
3. Екоаудит у сучасній економіці України.
4. Що передбачає процедура оцінки впливу на довкілля.
5. Суб'єкти впливу на довкілля.
6. Проведення громадського обговорення.
7. Висновок з оцінки впливу на довкілля.
8. Проведення інспекторських перевірок.
9. Модель систем управління навколишнім середовищем.
10. Сфера застосування оцінки впливу на довкілля.

### *Література для підготовки*

1. Закон України про оцінку впливу на довкілля (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 29, ст.315). - Режим доступу: [http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/T172059.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/T172059.html)
2. Василенко Л.О., Жукова О.Г. Екологічна експертиза: методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Екологічна експертиза» для студентів спеціальності 101 «Екологія» К.:КНУБА, 2018. – 18с
3. Зацеркляний, М. М. Процеси захисту навколишнього середовища : підручник / М. М. Зацеркляний, О. М. Зацеркляний, Т. Б. Столевич ; Одес. нац. акад. харч. технологій. - Одеса : Фенікс, 2017. - 454 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 452-453. - ISBN 978-966-928-173-9.
4. Технології обробки та моделювання екологічної та економічної інформації/ [В. Б. Мокін, А.В. Поплавський, А. Р. Ящолт, М. П. Боцула].— Електронний навчальний посібник. –Вінниця: ВНТУ, 2015. –130с.

5. Басманов, Є.І. Екологічна безпека та природоохоронне інспектування. Природоохоронне інспектування: навч. посіб. / Є.І. Басманов, В.М. Ісаєнко, В.М. Криворотько. – К.: НАУ, 2007. – 384 с.

6. Солодкий, В.Д. Природоохоронне інспектування: навч. посіб. / В.Д. Солодкий. – Чернівці: Зелена Буковина, 2007. – 396 с.

7. Нехорошков, В.П. Природоохоронне інспектування: навч. посіб. / В.П. Нехорошков. - Одеса: Одеська держ. акад. холоду, 2011 – 156 с.

8. Сівак, В.К. Природоохоронне інспектування: навч. посіб. / В.К. Сівак, О.М. Данілова. - 2-е вид., перероб. і доп. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. – 168 с.

9. Свояк, Н.І. Природоохоронне інспектування: практикум. / Н.І. Свояк. - Черкаси: ТОВ «Маклаут», 2009. - 262 с.

10. Василенко Л.О. Екологічна експертиза. Система екологічного аудиту. Методичні рекомендації до практичних занять для студентів напряму підготовки 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування» КНУБА 2010

11. ДБН В.2.5-75:2013. Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.

12. ДБН В.2.5-64:2012. Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво.

13. ДСТУ 2569-94. Водопостачання і каналізація. Терміни і визначення.

14. ДСТУ 3041-95. Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Гідросфера. Використання і охорона води. Терміни та визначення.

15. ДСТУ 3013-95. Система стандартів у галузі охорони навколишнього середовища та раціонального використання ресурсів. Гідросфера. Правила контролю за відведенням дощових і снігових стічних вод з територій міст і промислових підприємств.

### **2.3. Основи промислової екології**

1. Основні напрямки розвитку промислової екології.

2. Види забруднення навколишнього середовища. Природне і антропогенне забруднення.

3. Класифікація промислових забруднень біосфери.

4. Сучасне промислове підприємство і навколишнє середовище.

5. Біосфера і техносфера.

6. Групи антропогенних викидів в атмосферу.

7. Джерела забруднення гідросфери.

8. Основні види стічних вод.

9. Особливості забруднення побутовими стічними водами.

10. Раціональне використання земельних надр.

### *Література для підготовки*

1. Аналітичний Звіт «Базове дослідження стану та напрямів розвитку екологічної політики України та перспектив посилення участі організацій громадянського суспільства у розробці та впровадженні політик, дружніх до довкілля» Виконавці: дослідницька група (Матус С.А., Левіна Г.М., Карпюк Т.С., Денищик О.Ю.) на замовлення Міжнародного фонду «Відродження» Київ, 2019

2. Технології обробки та моделювання екологічної та економічної інформації/ [В. Б. Мокін, А.В. Поплавський, А. Р. Яцолт, М. П. Боцула].— Електронний навчальний посібник. —Вінниця: ВНТУ, 2015. —130с.

3. Геоінформаційні системи в екології. —Електронний навчальний посібник / В. Б. Мокін, Є. М. Крижановський/ Під ред. Крижановського Є. М.—Вінниця : ВНТУ, 2014. —192 с.

4. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами : монографія / В. Б. Мокін, В. Г. Сторчак, Є. М. Крижановський, О. В. Гавенко, В. Ю. Балачук. —Вінниця : ВНТУ, 2014. —196 с.

5. О.А.Василенко, С.М.Епоян, Г.М.Смірнова, І.В.Корінько, Л.О.Василенко, Т.С.Айрапетян Водовідведення та очистка стічних вод міста. Курсове і дипломне проектування. Приклади та розрахунки: Навчальний посібник. — Київ-Харків, КНУБА, ХНУБА, 2012. — 540 с.

6. Промислова екологія: Навч. посіб. — 2-ге вид., випр, і допов. Рекомендовано МОН /Апостолук С.О., Джигирей В.С. — К., 2012. — 430 с.

7. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. Навч. посіб. — К.: Лібра, 2004. — 368 с.

8. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище/ заг.ред.проф. В.В.Тарасової Навч.посібник. - К:Центр учбової літератури, 2007 — 276 с.

9. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л., МАСІКЕВІЧ Ю.Г. Нормування антропогенного навантаження на природне середовище : Навч. посібник, Харків НТУ «ХП», 2005с

10. Водоотводящие системы промышленных предприятий: Учеб. для вузов /С.В.Яковлев, Я.А.Карелин, Ю.М.Ласков, Ю.В.Воронов: Под ред. С.В.Яковлева. — М.: Стройиздат, 1990. — 511 с.

11. Мазуркин П.М. Статистическая экология: Учеб.пос. / П.М. Мазуркин. — ЙошкарОла: МарГУ, 2004. — 308с.

12. Марчишин С.М. Екологічний словник-довідник. — К.: Рідна мова, 1998. - 220 с.

13. Малишко М.І. Екологічне право України: Навчальний посібник / За ред. академіка В.З. Янчука. - К., 2001. – 392 с.
14. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир / Б.Небел. – М.: Мир, 1993. – т.1. – 420 с.; т.2 – 329 с.
15. Никаноров, А.М., Хорунжая Т.А. Глобальная экология /А.М.Никаноров, Т.А.Хорунжая. – М.: Изд. Книга сервис, 2003. – 288с.
16. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек /Ю.В.Новиков. – М.: Изд. ФАИР-Пресс, 2003. – 560с.
17. Эколого-экономический анализ промышленных предприятий: Учеб. пос. /О.Б. Бутусов. – М.: Воскресенье: Рыбинский дом печати, 2003. – 328с.
18. Экономика окружающей среды и природных ресурсов. Вводный курс: Учебное пособие / Под ред. А.А.Голуба, Г.В.Сафонова. – М.: ГУ ВШЭ, 2003. - 268с.
19. Юшин В.В. Техника и технология защиты воздушной среды / В.В. Юшин, В.М. Попов, П.П. Кукин, Н.И. Сердюк, Д.А. Кривошеин, Н.Л. Пономарев, Ю.П. Ковалев. – М.: Высш. шк.,2005. – 391 с.
20. Chapman J. L.Ecology /J. L. Chapman, M. J. Reiss. – Cambridge University Press; 2nd Edition. – 2009. - 336 p.
21. TylerMiller. LivingintheEnvironment: principals,connectionsandsolutions. – Belmont, California, 1996. - 830 p.

#### **2.4. Технологія захисту водних ресурсів**

1. Біохімічні методи очищення стічних вод.
2. Охарактеризуйте БСК<sub>повне</sub>, БСК<sub>5</sub>.
3. Категорії стічних вод Характеристика забруднень.
4. Відстійники їх призначення.
5. Кислотно-лужна реакція.
6. Методи захисту водного середовища.
7. Види відстійників за конструктивними ознаками.
8. Мінеральний склад.
9. Розрахунок необхідного ступеня очищення стічних вод за завислими речовинами.
10. Вміст хворобонебезпечних мікроорганізмів.

#### ***Література для підготовки***

1. Зацерклянний, М. М. Процеси захисту навколишнього середовища : підручник/ М. М. Зацерклянний, О. М. Зацерклянний, Т. Б. Столевич ; Одес. нац. акад. харч. технологій. - Одеса : Фенікс, 2017. - 454 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 452-453. - ISBN 978-966-928-173-9.

2. Технології обробки та моделювання екологічної та економічної інформації/ [В. Б. Мокін, А.В. Поплавський, А. Р. Яцолт, М. П. Боцула].— Електронний навчальний посібник. –Вінниця: ВНТУ, 2015. –130с.

3. Геоінформаційні системи в екології. –Електронний навчальний посібник/ В. Б. Мокін, Є. М. Крижановський/ Під ред. Крижановського Є. М.–Вінниця : ВНТУ, 2014. –192 с.

4. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами : монографія / В. Б. Мокін, В. Г. Сторчак, Є. М. Крижановський, О. В. Гавенко, В. Ю. Балачук. —Вінниця : ВНТУ, 2014. —196 с.

5. О.А. Василенко, С.М. Епоян, Г.М. Смірнова, І.В. Корінько, Л.О. Василенко, Т.С. Айрапетян. Водовідведення та очистка стічних вод міста. Курсове і дипломне проектування. Приклади та розрахунки: Навчальний посібник. – Київ-Харків, КНУБА, ХНУБА, 2012. – 540 с.Іл.: 119. Табл.: 166. Бібліогр.: 85.

6. Удод В.М., Яців М.Ю. Інженерні методи захисту гідросфери Конспект лекцій для студентів спеціальності 7.070801„Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” К.: КНУБА, 2008.

7. Запольский А.К. Водопостачання, водовідведення та якість води. – К.: Вища школа, 2005, 671 с.

8. Гончарук Е.И. и др. Коммунальная гигиена. – К.: Здоров'я, 790 с.

## **2.5. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище**

1. Гранично допустимі нормативи.
2. Гранично допустимі норми шуму.
3. Недопустимий рівень шуму.
4. Допустимі концентрації шкідливих речовин у доквіллі.
5. Гранично допустимі навантаження.
6. Нормативи санітарно захисних зон.
7. Ступінь екологічного неблагополуччя територій.
8. Екологічне лихо.
9. Екологічна криза.
10. Загроза здоров'ю населення.

### ***Література для підготовки***

1. Мадж С.М. Концепція структурно-функціональних змін розвитку антропогенно трансформованих водних екосистем : монографія. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. - 260 с.

2. Стратегічна екологічна оцінка: посібник/ [уклад.: Г.Б. Марушевський]. К.: К.І.С., 2014. -65с

3. Стратегічна екологічна оцінка: метод.реком. для слухач./ [уклад.: Г.Б. Марушевський, О.В.Берданова]. К.: К.І.С., 2014. -44с.
4. Геоінформаційні системи в екології. –Електронний навчальний посібник / В. Б. Мокін, Є. М. Крижановський / Під ред. Крижановського Є. М.–Вінниця : ВНТУ, 2014. –192 с.
5. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами : монографія / В. Б. Мокін, В. Г. Сторчак, Є. М. Крижановський, О. В. Гавенко, В. Ю. Балачук. —Вінниця : ВНТУ, 2014. —196 с.
6. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Екологічна стандартизація і нормування антропогенного навантаження на природне середовище/ заг.ред.проф. В.В.Тарасової Навч.посібник. \_К:Центр учбової літератури, 2007 – 276 с.
7. Василенко О.А., Грабовський П.О., Ларкіна Г.М., Поліщук О.В., Прогульний В.Й. Реконструкція і інтенсифікація споруд водопостачання та водовідведення: Навчальний посібник. – К.: ІВНВКП "Укрґеліотек", 2010 – 272с.
8. TylerMiller. LivingintheEnvironment: principals,connectionsandsolutions. – Belmont, California, 1996. - 830 p.
9. Richard T. Wright, Bernard J. Nebel. Environmental science. Eight edition, 2002.Upper Sudde River. New Jersey 07458.
10. Sweden Environmental Quality Objectives. A summary of the Swedish Government`s Bill 1997/98: 145 Elanders Gotab, Stockholm, 1998.
11. “Sustainable development in theory and practice” Larsgoran Strandbery and Ni Brandt Division of industrial ecology, Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden International Journal of Sustainability in Higher Education, 2001. - V.2. - N 3.- p. 220 – 225.
12. Василенко Л.О., Волошкіна О.С. Методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище» для студентів напряму підготовки 6.040106 "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" КНУБА – 2013, 21с
13. Максименко Н.В., Владимірова О.Г. та ін. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище:підручниук для вищих навчальних закладів:ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2016-264 с.
14. Агролісівництво: еколого-збалансований розвиток : навчальний посібник (гриф МОНУ №22.01/10-1716 від 08.05.2019 р.)/ О.Т. Урушадзе, Т.Ф. Урушадзе, О.М. Нагорнюк, О.В. Мудрак, О.І. Дребот; за науковою редакцією академіка НААНУ О.І. Фурдичка. Тбілісі- Київ-Херсон, Видавничий дім «Гельветика», 2019.482 с.



## **2.6. Основи екологічного контролю промислового виробництва**

1. Підходи до оптимізації виробництва.
2. Методи оптимізації виробництва з орієнтуванням на зменшення відходів.
3. Техногенні надзвичайні ситуації.
4. Класифікація техногенних надзвичайних ситуацій.
5. Екологічна модернізація виробництва.
6. Основні методи якісної і кількісної оцінки рівня промислової та екологічної безпеки.
7. Методичні підходи до оцінки ризику.
8. Метод гранично допустимих величин (ГДВ).
9. Метод факторів ризику.
10. Методи зберігання та транспортування небезпечних речовин.
11. Способи подолання проблеми з відходами.
12. Кваліфікація злочинів проти довкілля.
13. Система організації техногенної безпеки.

### ***Література для підготовки***

1. Закон України про охорону навколишнього середовища. – К.: Мінекобезпеки, 1991.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.03.1998 № 391 «Положення про державну систему моніторингу довкілля».
3. Моніторинг довкілля: підручник/[ В.М. Боголюбов, М.О. Клименко, В.Б. Монін та ін.]; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А. Сафранова. – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – 530 с.
4. Бурда Р.І. Біологічний моніторинг. Методичні вказівки до проведення практичних робіт для студентів вищих аграрних закладів освіти III – IV рівнів акредитації зі спеціальності 7.070801 – «Екологія та охорона навколишнього середовища». – К.: НАУ, 2001.– 27 с. 5.
5. Мацнев А.І., Проценко С.Б., Саблій Л. А. Моніторинг та інженерні методи охорони довкілля.: Навч. посібник. - Рівне: ВАТ “Рівненська друкар-ня”, 2000. - 504 с.: іл.
6. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навчальний посібник /В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар [ та ін.]. – К.: Вид-во Нац. авіа. ун-ту «НАУ-друк» 2009. – 312 с.
7. Злобін Ю.А. Основи екології. – К.: ТОВ Лібра, 1998. – 153 с. 8. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. – М.: Гидрометеиздат, 1984.– Гл.5.– С. 237 – 386.
8. Клименко М.О. Моніторинг довкілля / А.М. Прищепя, Н.М. – Рівне: УДУВГП, 2002. – 232 с.

9. Еко-інновації в ресурсоефективній економіці: сучасні концепції, рушії розвитку та бар'єри, рекомендації щодо політики поширення в Україні. – Демонстраційний проект «Ресурсоефективне та чисте виробництво» програми «Екологізація економіки в країнах Східного партнерства Європейського Союзу» (ЕaP GREEN), 2017. – 56 с

10. Кубланов С.Х. Моніторинг довкілля/ Р.В. Шпаківський – К.: Мінекобезпеки, 1998. – 92 с. 11. Організація і ведення еколого-меліоративного моніторингу /Під кер. проф. М.І. Ромащенко. – К.: Держкомітет України по водному господарству, 2002.

11. Охрана окружающей среды/ А.М. Владимиров, Ю.И. Ляхин, Л.Т. Матвеев и др.– Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 144 с.

12. Охрана окружающей среды /Под ред. С.В. Белова. – М.: Высш. шк., 1991. – 188 с.

13. Патица В.П. Агроекологічний моніторинг та паспортизація сільськогосподарських земель/ А.Г. Тараріко – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 296 с.

14. Родючість ґрунтів. Моніторинг та управління/ За ред. Медведєва В.В. – К.: Урожай, 1992. – 244 с.

15. Чернишов В.А. Агроекологія: учебник/ А.И. Чекерес – М.: Колос, 2000. – 533 с. 116

16. Нейко Є.М. Медико-геоекологічний аналіз стану довкілля як інструмент оцінювання та контролю здоров'я населення/ Г.І. Рудько, Н.І. Смоляр – Івано-Франківськ: Екор, 2001. – 350 с.

17. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами : монографія / В. Б. Мокін, В. Г. Сторчак, Є. М. Крижановський, О. В. Гавенко, В. Ю. Балачук. —Вінниця : ВНТУ, 2014. —196 с.

18. О.А. Василенко, С.М. Епоян, Г.М. Смірнова, І.В. Корінько, Л.О. Василенко, Т.С. Айрапетян Водовідведення та очистка стічних вод міста. Курсове і дипломне проектування. Приклади та розрахунки: Навчальний посібник. – Київ-Харків, КНУБА, ХНУБА, 2012. – 540 с.

## **2.7. Основи охорони праці**

1. Які закони належать до законодавчої бази з охорони праці?

2. Як організується охорона праці на підприємствах і в організаціях згідно з розділом III Закону «Про охорону праці»?

3. Що Ви знаєте про колективний договір (угоду)? Хто його укладає? Які положення заносяться до договору?

4. Порядок розслідування та облік нещасних випадків на виробництві.

5. Вплив шкідливих речовин на організм людини.

6. Як діє електричний струм на організм людини?
7. Чинники, що впливають на тяжкість ураження електричним струмом.
8. Що таке напруга кроку?
9. Система технічних заходів і засобів електробезпеки.
10. Які категорії приміщень за вибуховою і пожежною небезпекою виділяють чинні нормативи?

### *Література для підготовки*

1. Вахонєва Т.М. Основи охорони праці в Україні./ Т.М. Вахонєва. -- Дакор, 2019. - 508 с.
2. Атаманчук П.С. Основи охорони праці. /П.С. Атаманчук. – К.: Центр наукової літератури, 2016. – 224с.
3. Бедрій Я.І. Основи охорони праці. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів./Я.І. Бедрій. – Тернопіль: Навчальна книга, 2014. - 240с.
4. Запорожець О. Основи охорони праці./ О.Запорожець. – Центр учбової літератури, 2020. – 264с.

### **2.8. Надійність технічних систем та техногенний ризик**

1. Чи актуальна проблема травмування людей на виробництві? Рівень ризику на виробництві в Україні та у світі.
2. Що слід розуміти як ризик?
3. З чого складається механізм управління ризиком?
4. Види небезпек, що формують ризик людини.
5. Які небезпеки та їх фактори ви знаєте? Наведіть класифікацію небезпек та їх факторів.
6. Від яких складових залежить надійність виробництва?
7. Що розуміють як надійність системи?
8. Що означає функціональна надійність оператора?
9. Що таке виробниче середовище та з яких факторів воно складається?
10. З яких факторів складаються ергономічні показники?

### *Література для підготовки*

1. Нормування показників надійності технічних засобів : навчальний посібник/ О.М. Васілевський, О. Г. Ігнатенко. – Вінниця : ВНТУ, 2013. – 160 с.
2. Основи теорії надійності і техногенний ризик: Навчальний посібник./ О.М. Соболю та ін., - Х.: НУЦЗУ, 2015.- 133 с.
3. Надійність і діагностика технічних систем, /під ред. В.М. Грїбова. -К.: НАУ, 2005. - 120с.
4. Небезпечні виробничі ризики та надійність: навчальний посібник / В.В. Березуцький, М.І. Адаменко – Харків. : ФОП Панов А. М., 2016. – 385 с.

5. Апостолюк С.О., Джигирей В.С., Апостолюк А.С., Соколовський І.А., Апостолюк Б.О. Безпека праці: ергономічні та естетичні основи: Навч. посіб./ С.О. Апостолюк та інш. –К. : Знання, 2007. –215с.

## **2.9. Технології захисту атмосферного повітря**

1. Які гази представлені в найбільшій кількості в сучасній атмосфері?
2. Назвіть гази, які відіграють ключову роль у підтримці життя на планеті і їх присутність в атмосфері являється ланкою біохімічного колообігу речовин.
3. Рухливість атмосфери, її вплив на клімат і погодні умови.
4. Назвіть джерела забруднення атмосфери.
5. Яке походження вторинних забруднювачів атмосфери?
6. Які механізми руху і властивості атмосфери впливають на перенесення забруднень?
7. Які параметри впливають на зменшення концентрації в приземному шарі? Назвіть класи СЗЗ?
8. З яких показників складається характеристика дисперсного складу?
9. Охарактеризуйте засоби очищення газових викидів.
10. Поясніть суть абсорбційного методу очищення газових викидів.

### *Література для підготовки*

1. Зацерклянний, М. М. Процеси захисту навколишнього середовища : підручник/ М.М. Зацерклянний, О.М. Зацерклянний, Т.Б. Столевич; Одес. нац. акад. харч. технологій. - Одеса : Фенікс, 2017. - 454 с. : табл., рис. - Бібліогр.: с. 452-453. -
2. Технології обробки та моделювання екологічної та економічної інформації/ [В.Б. Мокін, А.В. Поплавський, А.Р. Яцолт, М.П. Боцула].— Електронний навчальний посібник. –Вінниця: ВНТУ, 2015. –130с.
3. Геоінформаційні системи в екології. –Електронний навчальний посібник/ В.Б. Мокін, Є.М. Крижановський/ Під ред. Крижановського Є.М. – Вінниця: ВНТУ, 2014. –192 с.
4. Інформаційні технології автоматизації обробки параметрів геоінформаційних систем з геометричними мережами: монографія/ В.Б. Мокін, В.Г. Сторчак, Є.М. Крижановський, О.В. Гавенко, В.Ю. Балачук. —Вінниця: ВНТУ, 2014. —196 с.

## **2.10. Радіаційна безпека**

1. Мета та основні принципи забезпечення радіаційної безпеки.
2. Поняття іонізуючого випромінювання. Взаємодія іонізуючого випромінювання з речовиною.

3. Доза та потужність дози випромінювання. Фізична суть використання експозиційної, поглиненої та еквівалентної (біологічної) дози випромінювання.

4. Класифікація джерел іонізуючого випромінювання. Природний радіаційний фон.

5. Методи і організація дозиметричного контролю.

6. Характеристика шляхів потрапляння радіонуклідів у живий організм. Накопичення радіонуклідів у організмі. Виведення радіонуклідів з організму.

7. Рентгенівське випромінювання. Практичне застосування радіоактивного випромінювання.

8. Класифікація радіаційно-небезпечних об'єктів. Виробництво та випробування ядерної зброї, роззброєння і наслідки для навколишнього середовища.

9. Поводження з радіоактивними відходами на АЕС. Джерела утворення радіоактивних відходів на АЕС.

10. Радіоекологічний моніторинг. Організація та функціонування системи радіоекологічного моніторингу.

#### ***Література для підготовки***

1. Ю.О. Кутлахметов та ін. Основи радіоекології: навч. Посіб.-К.: Вища школа, 2003. 319 с.

2. Михеев А.Н. Малые «дозы» радиобиологии. Радиационная биология. Радиоэкология. 2016. Т. 56, № 3. С. 336-350.

3. Іванов. Є. Радіоекологічні дослідження. Навч. посібник. Львів. 2004. 149 с.

4. Гродзинський Д. М.. Радіобіологія: Підручник. К.: Либідь, 2000. 448с

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

1. Як визначити основні етапи математичного моделювання (за Дородніциним)?

2. Що таке модель взагалі і що таке математична модель ?

3. Визначить поняття «структури» і «функції» і їхній ролі при моделюванні системи.

4. Які сучасні підходи до дослідження і моделювання динамічних систем Вам відомі?

5. При вирішенні яких задач гідроекології застосовується математичне моделювання?

6. Модель круговороту азоту в наземній екосистемі.

7. Три основні задачі аналізу часових рядів.

8. Що таке критерій ефективності і яка його роль в задачах дослідження операцій.

9. Для чого застосовують систему рівнянь Колмогорова-Чепмена?

10. Ізоморфізм і гомоморфізм в математичному моделюванні.

### *Література для підготовки*

1. Заграй Я.М., Котовенко О.А. Моделювання і прогнозування стану довкілля: навч. посіб. - К.: КНУБА. 2007, 120 с.

2. Лаврик В.І., Методи математичного моделювання в екології. –К.: Фітосоціоцентр. 1998. 133 с.

3. Венцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. Москва. Наука. 1980. 208с.

4. Заграй Я.М., Котовенко О.А. Статистичний аналіз в екології: навч. посіб. - К.: КНУБА. 2009. 210 с.

## **2.12. Правознавство**

1. Поняття, ознаки та функції права.

2. Джерела (форми) права.

3. Поняття та ознаки правопорушення.

4. Поняття, підстави та види юридичної відповідальності.

5. Правова держава, поняття та ознаки.

6. Загальні засади конституційного ладу України.

7. Адміністративно-правові відносини та їх структура.

8. Цивільна правоздатність та дієздатність громадян України.

9. Форми захисту цивільних прав.

10. Трудові правовідносини, їх особливості та зміст.

### *Література для підготовки*

1. Правознавство [Текст]: підручник/ [Г. І. Балюк та ін.]; відп. ред. д-ра юрид. наук, проф., чл.-кор. НАПрН України О. В. Дзера; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, юрид. ф-т. – 11-те вид., переробл. і доп. – К. : Юрінком Інтер, 2017. – 629 с.

2. Правознавство: Підручник для студентів внз/ Кол. авторів. Черкаси, 2019. 686 с.

3. Основи права: підручник / В.Д. Гапотій, О.А. Слишик.- 2-ге вид. із змінами та доп. – Мелітополь: Видавництво МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2019. – 882 с.

4. Копейчиков В.В. Правознавство / В.В. Копейчиков. – К. : Юрінком Інтер, 2005 р.

5. Скакун О. Ф. Теорія права і держави : підруч. / О. Ф. Скакун. К.: Алерта ; КНТ; ЦУЛ, 2010. 520 с.

6. Конституційне право : підручник / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ ; за заг. ред. О. С. Бакумова, Т. І. Гудзь, М. І. Марчука ; [О. С. Бакумов, Л. Д. Варунц, Т. І. Гудзь та ін.] ; передм. М. І. Марчука. – Харків, 2019. – 484 с

7. Цивільне право України : Навч. посіб. у 2 т. / Ю. Ф. Іванов, О. В. Куриліна, М. В. Іванова – 2-ге вид. доповн. і переробл. – Т. 1. – К.: Алерта, 2019. – 342 с.5.
8. Тернавська В.М. Трудове право України : навч. посібник / В.М. Тернавська. – Київ: КНУБА, 2019. – 180 с.
9. Аміністративне право України. Повний курс : підручник / Галуцько В., Діхтієвський П., Кузьменко О., Стеценко С. та ін. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 446с.
10. Грищук В. К. Кримінальне право України: Загальна частина: навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів, докторантів, науково-педагогічних працівників юридичних факультетів закладів вищої освіти / В.К. Грищук. - Видання 2-ге, змінене та доповнене. - Львів: ЛьвДУВС, 2019. - 666 с.

### **2.13. Екологічна безпека технологічних процесів**

1. Потенційно-небезпечні об'єкти, їх класифікація та вимоги до їх розміщення.
2. Фактори, що впливають на процес небезпечності промислового підприємства (ендогенні, екзогенні).
3. Класифікація відходів. Нормативи утворення відходів на виробництві.
4. Санітарно-захисні зони промислових об'єкт.
5. Визначення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій.
6. Територіальна структуризація екологічної безпеки в Україні.
7. Взаємозв'язок виникнення та розвитку природних та техногенних надзвичайних ситуацій.
8. Регіональні фактори впливу на безпечність підприємства.
9. Загальне поняття про ентропію системи.
10. Ентропія природних та природно-антропогенних екосистем.

#### ***Література для підготовки***

1. Екологічна безпека. Підручник /Шмандій В.М. Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищеп А.М., Бахарев В.С, Харламова О.В.-Херсон:Олді-плюс,2013.-366с
2. Волошкіна О.С. Екологічна безпека. Конспект лекцій для студентів, які навчаються за спеціальністю 101 «Екологія», ч.1 – К; КНУБА, 2011, - 60с
3. Буравльов Є.П. Безпека навколишнього середовища, -К., 2004.-320с.

### **2.14. Раціональне природокористування та ресурсозбереження**

1. Антропогенне перетворення екосистем, агробіоценозів
2. Економічний оптимум забруднення навколишнього середовища. Асиміляційний потенціал.
3. Основні форми природокористування. Природно-ресурсний потенціал регіону.

4. Технологічна оптимізація природокористування.
5. Інвестиційна політика в умовах обмежених природних ресурсів.
6. Глобальні проблеми природокористування.
7. Основні сучасні проблеми природокористування та їх глобальний характер.
8. Критерії збалансованого природокористування, які дозволяють вимірювати ступінь сталості розвитку держави.
9. Охорона земельних ресурсів та збалансоване їх використання.
10. Енергопаливні ресурси України. Нетрадиційні види енергоресурсів.

#### ***Література для підготовки***

1. Реструктуризація мінерально-сировинної бази України та її інформаційне забезпечення. – К.: Наукова думка, 2007. – 347с.
2. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування: навч. Посіб.- Львів: Новий Світ-2000, 2010.-248с.
3. Туниця Т.Ю. Збалансоване природокористування: національний і міжнародний контекст: монографія-Знання, 2006.-300с.
4. Василенко О.А., Литвиненко Л.Л., Квартенко О.М. Раціональне використання та охорона водних ресурсів: Навчальний посібник. – Рівне:НУВГП, 2007-246с.

### **2.15. Процеси і апарати технологічних процесів**

1. Класифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Вимоги до конструкційних матеріалів. Основні види небезпечності для апаратів.
2. Осадження. Види осадження. Відстійники.
3. Фільтрування. Способи фільтрування. Рівняння фільтрування. Ультрафільтрування і зворотний осмос
4. Перемішування. Види перемішування
5. Визначення теплового процесу і теплообміну. Види передачі теплоти. Рушійні сили теплообміну. Основне рівняння теплопередачі.
6. Класифікація теплообмінних апаратів. Випарні апарати.
7. Визначення масообмінних процесів і їх типів. Масопередача. Сушіння
8. Хімічні процеси і хімічні реактори. Ступінь перетворення, вихід і вибірковість хімічного процесу.
9. Механічні процеси. Подрібнення і класифікація
10. Електрохімічні процеси.

#### ***Література для підготовки***

1. Заграй Я.М., Мірошниченко О.Ю., Карасьова В.О. Процеси і апарати: Конспект лекцій - Київ, КНУБА, 2003, - 110 с.



2. Касаткин А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: пособие по проектированию. Изд.14-е, переработанное и дополненное. Москва, 2019. – 753 с.

3. Мікульонок І.О. Механічні процеси, апарати і машини хімічної технології. Практикум з навчальної дисципліни КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 809 Кбайт). – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 54 с.

## **2.16. Моніторинг довкілля**

1. Класифікація методів аналізу. Метрологічні і аналітичні характеристики методів аналізу.

2. Фізико-хімічні методи аналізу: оптичні, електрохімічні, кінетичні, радіометричні.

3. Методи розділення і концентрування. Хроматографічні методи аналізу.

4. Спостереження за станом атмосфери. Правила організації спостережень. Виміри рівня забруднень.

5. Спостереження за станом гідросфери. Організація спостережень. Основні фізичні і хімічні показники якості води.

6. Спостереження за станом літосфери. Відбір проб ґрунту. Розрахунок концентрації забруднюючих речовин.

7. Спостереження за рівнем забруднення в місті. Основні характеристики стану забруднення біосфери міст.

8. Моніторинг, його основні концепції та задачі.

9. Види моніторингу довкілля.

10. Системи моніторингу стану навколишнього середовища і їх реалізація.

### ***Література для підготовки***

1. Заграй Я.М., Гапула О.В., Зайцева В.М., Мірошніченко О.Ю. Фізико-хімічні методи аналізу забруднення біосфери: навч. посіб. К.: КНУБА, 2005. – 96 с.(оновлено в 2020 в електронному вигляді)

2. Котовенко О.А., Мірошніченко О.Ю., Гапула О.В. Моніторинг довкілля. Санітарно-хімічний аналіз : консп. лекцій Київ: КНУБА, 2014. – 60 с.

3. Зозуля П.В., Зозуля А.В. Оценка воздействия на окружающую среду. Учебник и практикум. – Кнорус, 2020.

## **2.17. Хімія навколишнього середовища**

1. Визначення хімії навколишнього середовища. Класифікація забруднень. Індекс якості навколишнього середовища.

2. Шляхи розповсюдження речовин в навколишньому середовищі. Визначення хемодинаміки.

3. Міграція речовин на границі розподілу ґрунт-вода. Адсорбція і її основні характеристики.

4. Міграція речовин на границі розподілу вода-повітря. Випаровування і його основні характеристики.

5. Особливості міграції речовин в біологічних системах. Метаболічні процеси.

6. Перетворення речовин в навколишньому середовищі за фотохімічним механізмом.

7. Перетворення речовин в навколишньому середовищі за окисно-відновним механізмом.

8. Особливості хімії забруднення повітря.

9. Особливості хімії забруднення води.

10. Цикли мікроелементів і наслідки зміни рівноваги.

### *Література для підготовки*

1. Заграй Я.М., Бойко Т.В., Мірошніченко О.Ю. Хімія навколишнього середовища: Конспект лекцій - Київ, КНУБА, 2002, - 99 с. (оновлено в 2020 в електронному вигляді)

2. Химия окружающей среды /Дж.О.М. Бокрис, Р.В. Рассели, Ч.Л.Куин и др.; под ред. Дж.О.М. Бокриса. - Пер с англ. - М.: Химия, 1982. - 671 с.

3. Ион. Дж. Тинсли Поведение химических загрязнителей в окружающей среде. - Пер с англ., - под ред. М.М. Сенявина, М.: Мир, 1982. - 280.

### **2.18. Утилізація і рекуперація**

1. Які основні напрямки утилізації відходів газифікації палив ви знаєте?

2. Яким чином перероблюються і де використовуються відходи гумових виробництв?

3. Які особливості поводження з відходами виробництв пластичних мас?

4. Перерахувати основні напрямки утилізації відходів нафтопереробки та нафтохімії.

5. Відходами яких виробництв можуть бути кислі гудрони і як їх можна утилізувати?

6. Утилізація і рекуперація відходів сірчаноокислого виробництва.

7. Поводження з твердими побутовими відходами ?

8. Які напрямки утилізації скляних, керамічних та мінераловатних відходів вам відомі?

9. Поводження з відходами будівельних виробництв.

10. Утилізація відходів виробництва калійних добрив.

### *Література для підготовки*

1. Заграй Я.М., Котовенко О.А., Мірошніченко О.Ю. Інженерні методи захисту біосфери. Захист ґрунтів і літосфери . Конспект лекцій – К.: КНУБА, 2013. - 52 с.

2. Котовенко О.А., Мірошніченко О.Ю. Інженерні методи захисту біосфери. Захист ґрунтів і літосфери. Методичні вказівки до виконання практичних робіт, К.: КНУБА, 2001. - 28 с.

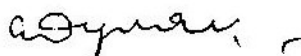
### **3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**

Оцінювання знань вступників на вступних випробуваннях здійснюється за шкалою 200 балів. Вступне випробування включає екзаменаційний білет з 5 питань з зазначених в п.2 дисциплін для рівня магістр. Кожне питання оцінюється в 40 балів.

За результатами вступного випробування виводиться сумарна кількість балів, на підставі якої фахова атестаційна комісія приймає рішення про участь у конкурсі та рекомендацію до зарахування до КНУБА. Кількість місць для зарахування визначається ліцензованим обсягом.

Зарахування на навчання здійснює Приймальна комісія КНУБА.

Голова фахової  
атестаційної комісії



О.В. Приймак