

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Заступник голови Приймальної комісії  
проректор з наукової роботи  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка



**Галина БОЛІСТАНОВА**

\_\_\_\_\_ 2025 р.

**ПРОГРАМА**

**ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ  
ДЛЯ ВСТУПУ ДО АСПРАНТУРИ  
на здобуття ступеня доктора філософії  
(третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти)**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ Е – ПРИРОДНИЧІ НАУКИ, МАТЕМАТИКА ТА  
СТАТИСТИКА**

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ Е2 - ЕКОЛОГІЯ**

**ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА «ЕКОЛОГІЯ»**

**УХВАЛЕНО**

**Вченою радою ННЦ «Інститут біології та медицини»**

« 15 » 04 2025 р., протокол № 11

**Голова вченої ради ННЦ «Інститут біології та медицини»**



Дмитро ЛУКАШОВ

Внесено зміни Вченою радою  
Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 року (протокол № \_\_\_)

Гарант освітньо-наукової програми  Володимир ГАНДЗЮРА

Програма вступного випробування для вступу на навчання на III (освітньо-науковий) рівень вищої освіти для здобуття освітньо-наукового ступеню доктор філософії за спеціальністю E2-Екологія передбачає перевірку знань вступника про сучасний стан розвитку цієї природничої науки і включає її найважливіші розділи, знання яких є необхідними для здійснення прикладної та наукової діяльності фахівця вищої кваліфікації. Він повинен продемонструвати високий рівень теоретичної та практичної підготовки, знання загальних питань екології, глибоке розуміння її теоретичних засад, а також уміння застосовувати свої знання для вирішення науково-дослідницьких та прикладних завдань. Ця програма базується програмних результатах навчання освітньо-наукових програм освітнього ступеню «магістр» за спеціальністю E2-Екологія.

Вступне випробування проводиться в письмовій формі (тестові завдання). Тестові завдання вимагають від учасників екзамену стандартного застосування програмного матеріалу і передбачають вибір правильних відповідей. Запропоновані завдання дозволяють об'єктивно оцінити рівень володіння теоретичними знаннями та уміння їх застосовувати при аналізі біологічних явищ, законів та процесів. Кожне питання тестового завдання оцінюється в 2 бали. Максимальна кількість балів -200.

Вступник має продемонструвати ґрунтовну підготовку та обізнаність за такими розділами:

1. Менеджмент природних ресурсів
2. Екологія людини
3. Моніторинг довкілля
4. Екологічна безпека
5. Організація природоохоронної діяльності
6. Управління екологічними ризиками
7. Інструментальні методи дослідження якості довкілля

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ І ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ТА ПРЕЗЕНТАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ ВСТУПУ НА НАВЧАННЯ ДЛЯ ЗДОБУТТЯ СТУПЕНЯ ДОКТОРА ФІЛОСОФІЇ**

Форма і програма вступного випробування є єдиними для доктора філософії за даною ОНП. Для успішного проходження іспиту вступникам необхідно продемонструвати рівень володіння матеріалом, передбачених даною програмою.

Рівень сформованості когнітивних здібностей, продемонстровані вступником в результаті складання вступного випробування, оцінюється за 200-бальною шкалою. Форма вступного випробування – іспит, що складається:

- з тестових завдань, що забезпечують оцінювання кваліфікаційних рівнів «Знання»/«Розуміння», «Застосування» та «Аналіз». Максимальна оцінка за тестову частину становить 200 балів та дозволяє об'єктивно оцінити рівень володіння теоретичними знаннями та уміння їх застосовувати при аналізі біологічних явищ, законів та процесів живої природи.

Кількість тестових завдань – 100.

Для отримання 2 бали за тестове завдання множинного вибору, відповідь на питання має бути повною, не містити дистракторів. У випадку, якщо відповідь на тестове питання є неповною, відсутній один з необхідних варіантів відповіді – бали не нараховуються («0» балів).

## 1. МЕНЕДЖМЕНТ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Навчальна дисципліна "Менеджмент природних ресурсів" має прикладне спрямування і покликана навчити організовувати господарську, експертну та науково-дослідну діяльність, пов'язану з використанням, збереженням та відтворенням природних ресурсів згідно з чинним законодавством, науково обґрунтованими, екологічно невиснажливими шляхами.

Мета дисципліни – сформувані загальні знання та вміння в галузі використання та збереження природних ресурсів в Україні.

Завдання дисципліни:

1. сформувані поняття про основні групи природних ресурсів, засвоїти поняття про загальне та спеціальне використання природних ресурсів;
2. опрацювані нормативно-правові положення, що регулюють землекористування, а також спеціальне використання та збереження водних і біологічних ресурсів, чинні в Україні, включаючи видачу дозволів та встановлення лімітів на спеціальне використання природних ресурсів;
3. ознайомити з процедурами управління природними ресурсами на державному, комунальному та місцевому рівнях;
4. ознайомити зі шляхами та методами раціонального використання природних ресурсів та їхньої охорони;
5. засвоїти наукові підходи до організації обліку, збереження та відтворення природних рослинних ресурсів, ознайомити з науковими методами обліку природних біологічних ресурсів, для організації наукових досліджень, моніторингу, а також раціонального природокористування згідно з чинним законодавством України;
6. розкрити підходи до регулювання використання природних ресурсів у міжнародній практиці, з метою втілення концепції стійкого розвитку;
7. дати уявлення про галузі застосування отриманих знань у прикладній екології та в господарській діяльності.

Категорії природних ресурсів. Земельні ресурси України. Земельний кадастр. Землеустрій та охорона земель. Правове регулювання використання земельних ресурсів. Земельний кодекс України та інші нормативно-правові акти. Державні стандарти як інструмент управління земельними ресурсами. Нормативно-методичне забезпечення управління земельними ресурсами. Рівні та форми регулювання використання та збереження земельних ресурсів. Управління земельними ресурсами: державне, комунальне, місцеве. Система заходів, спрямованих на покращення, збереження та відновлення земельних ресурсів. Планування та організація раціонального використання земель. Складання проєктів територіального землеустрою, на прикладі об'єктів ПЗФ. Державне регулювання у сфері земельних відносин. Правове регулювання використання та охорони вод в Україні. Управління водними ресурсами: державне, комунальне, місцеве. Категоризація і класифікація природних вод. Категорії водокористувачів. Визначення витрат води у промисловості. Програми економії води. Використання водних ресурсів у сільському господарстві. Водогосподарські баланси та схеми використання водних ресурсів. Водний кодекс України від 6 червня 1995 року. Охорона водних ресурсів. Критерії та параметри цінності гідрологічних охоронних територій та об'єктів. Басейновий принцип управління водними ресурсами. Оцінка рекреаційних властивостей водного об'єкта для масового відпочинку. Оцінка демографічної ємності за умовами відпочинку в басейні річки. Природні рослинні ресурси загальнодержавного та місцевого значення. Кадастр рослинного світу. Порядок використання природних рослинних ресурсів. Порядки видачі дозволів на спеціальне використання, затвердження нормативів та лімітів спеціального використання. Методи обліку природних рослинних ресурсів. Облік деревних ресурсів лісу. Облік лікарських рослинних ресурсів та встановлення лімітів використання. Облік кормових рослинних ресурсів природних пасовищ та сінокосів та встановлення лімітів використання. Закон України «Про рослинний світ» від 9 квітня 1999 року. Природні тваринні ресурси загальнодержавного та місцевого значення. Кадастр тваринного світу. Порядок спеціального використання природних тваринних ресурсів (на прикладі мисливських тварин і риб, згідно з чинним законодавством України). Закон України «Про тваринний світ» від 13 грудня 2001 року. Рибне господарство.

## ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

1. Природний капітал не повинен зменшуватися, частина прибутку від продажу невідновних ресурсів повинна спрямовуватися на збільшення цінності відновлюваного природного капіталу. Цей принцип походить із:
  - а) Земельного кодексу України;
  - б) Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
  - в) міжнародних принципів у концепції сталого розвитку;
  - г) Міжнародної Конвенції CITES;
  - д) Порядку встановлення нормативів спеціального використання природних ресурсів.
2. Якщо виділяється земля під забудову промисловим комплексом, яке право надається та гарантується громадянам Орхуською Конвенцією:
  - а) Готувати і погоджувати проекти землеустрою на відведення земельної ділянки, зміну цільового призначення та встановлення меж у натурі;
  - б) Державні органи, органи місцевого самоврядування та ініціатор діяльності зобов'язані забезпечити участь громадян, обговорення та врахування їх думки у висновках;
  - в) Приймати рішення про зміну цільового призначення та категорії земель державної та комунальної власності, у встановленому законодавством порядку;
  - г) Спеціальне використання природних рослинних ресурсів, окрім основних лісових, без оформлення спеціального дозволу або лісового квитка;
  - д) Визначати види використання земельної ділянки в межах вимог, встановлених законом до використання земель цієї категорії, з урахуванням містобудівної документації та документації із землеустрою.
3. За якою ознакою землі в Україні поділяються на категорії, згідно з Земельним кодексом:
  - а) За продуктивністю;
  - б) За грошовою оцінкою;
  - в) За бонітетною оцінкою земель;
  - г) За господарським призначенням;
  - д) За державними органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування.
4. Як охороняють землі оздоровчого призначення від негативних впливів:
  - а) Створюють водоохоронні зони;
  - б) Створюють охоронні зони;
  - в) Створюють навколо них зони санітарної охорони;
  - г) Забороняють передачу у приватну власність;
  - д) Створюють санітарно-захисні зони.
5. Державне лісове господарство Х має у своєму володінні 20 тис га земель лісового фонду. Оберіть особливості господарювання у цьому випадку:
  - а) суб'єкт господарювання – землевласник, форма власності на землі – приватна;
  - б) суб'єкт господарювання – постійний землекористувач, форма власності на землі – комунальна;
  - в) суб'єкт господарювання – орендар, форма власності на землі – державна;
  - г) суб'єкт господарювання – постійний землекористувач, форма власності на землі – державна;
  - д) суб'єкт господарювання – землевласник, форма власності на землі – державна.

### Рекомендована література

1. Горлачук В.В., В'юн В.Г., Сохнич А.Я. Управління земельними ресурсами: навч. посіб. Для студ. і викл. вищ. навч. закл. III-IV рівнів акредитації. - Миколаїв: Видавництво МДГУ ім. Петра Могили комплексу «Кієво-Могилянська академія», 2002. - 316 с.

2. Гуцуляк Ю.Г. Управління земельними ресурсами в умовах ринкової економіки. - Чернівці : Прут, 2002. - 124 с.

3. Яцик А.В. Водні ресурси: використання, охорона, відтворення, управління: Підручник для студентів вищих навч. закладів / А.В. Яцик, Ю.М. Грищенко, Л.А. Волкова, І.А. Пашенюк. - К.: Генеза, 2007. -360 с.

4. Фіторесурсознавство: методичні рекомендації до практикуму. / О.С. Абдулоєва (КНУ імені Тараса Шевченка), О.І. Блінкова (Інститут еволюційної екології НАН України) / Упоряд. О.С. Абдулоєва. – К.: 2016. – 163 с. - електронне навчально-методичне видання.

## 2. ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

Предметом вивчення навчальної дисципліни є взаємодії людського організму і людської популяції із середовищем їх існування як цілісної системи, а об'єктом дослідження є система „людина – навколишнє природне середовище”. Людина при цьому фігурує на рівні окремого організму і на рівні популяції, а середовище охоплює природні, культурні та техногенні компоненти. В екології людини застосовуються загальнонаукові та екологічні методи досліджень.

Еволюція та життєдіяльність людини як біологічної істоти. Визначення навчальної дисципліни. Об'єкт, предмет, завдання «екології людини». Мета навчальної дисципліни. Методи «екології людини». Міждисциплінарні зв'язки. Феномен виникнення життя та його форми. Нова гіпотеза походження життя. Еволюція життя. Гіпотези виникнення життя на Землі: природний результат еволюції матерії: абіогенез і біогенез; данні, отримані при дослідженні метеоритів:енергетичний баланс життя:гіпотеза панспермії Основні етапи виникнення життя: хімічна еволюція живого:початкові етапи біологічного обміну. Прискорення еволюції. Походження і еволюція людини. Характерні ознаки людини як біологічного виду Походження людини. Еволюція людини. Розселення людини по Земній кулі. Біосоціальна суть людини. Антропология. Форми життя. Час еволюції людини. Дослідження Ч. Дарвіна Виникнення розуму, Генофонд людини та його збереження. Формування біолого-антропологічного фонду.

Збереження цілісності людини у сучасних соціо-економічних умовах. Людина як біопсихосоціальний феномен. Поняття про індивід. Біологічне та соціальне у природі людини. Людина-істота біологічна, психічна та суспільна, єдиний біопсихосоціальний феномен. Праця, як посередник у взаємодії людини та природи (за Т. Г. Григоряном). Адаптація людини до стресогенних чинників. Загальні закономірності адаптації, напрями пристосування людини до умов довкілля. Адаптогенні фактори (природні і соціальні) та фази процесу адаптації людини до навколишнього природного середовища. Процеси адаптації людського організму до низьких і високих температур, режиму рухової активності та гіпоксії. Еколого-демографічний стан людства. Динаміка та прогноз показників народонаселення Земної кулі та України Демографо-екологічна ситуація в світі. Світові та регіональні демографічні показники. Екологодемографічні проблеми.

Забруднення навколишнього природного середовища та здоров'я людини. Негативні фактори впливу на організм людини. Фізичні, хімічні, біологічні і соціальні фактори впливів на людський організм. Негативна дія на людський організм шуму і вібрацій в навколишньому середовищі, різноманітних полів, електричного струму та іонізуючого випромінювання, а також хімічних факторів. Роль і функції хімічних елементів в організмі людини та ГДК важких металів у харчових продуктах. Вплив екологічних і соціальних факторів на демографічні процеси і здоров'я громадян України. Товари народного споживання. Демографічні зміни. Основні чинники захворюваності населення: проблеми збалансованого харчування, стан складових довкілля, соціально-екологічні проблеми держави. Індикатори екологічних негараздів, екологічна діагностика. Інтоксикація організму. Товари народного споживання. Фактори, що впливають на якість товару. Небезпечність товарів народного споживання. Різноманітність факторів, що впливають на якість товарів народного споживання. Фактори впливу на товар до початку його споживання. Генетично модифіковані організми (ГМО).

### Рекомендована література

1. Екологія людини: Підручник/ Клименко М. О., Залеський І. І. – К.: Видавничий центр «Академія», 2005. – 227 с.
2. Екологія людини: Підручник/ Клименко М. О., Некос А. Н., Багрова Л. О. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2007. – 336 с.
3. Екологія людини: Навчальний посібник/ Клименко М. О., Залеський І. І. – Рівне: УДУВГП, 2004. – 227 с.
4. Залеський І.І. Екологія людини. Інтерактивний комплекс – Рівне: НУВГП, 2009. – 150с.
5. Боков В.А., Лушик А. В. Основы экологической безопасности. - Симферополь: Сонат, 1998. – 223 с.
6. Боков В.А. и др. Геоэкология. Научно-методическая книга по экологии. – Симферополь: Таврия, 1996. – 384 с.
7. Волович В.Г. С природой один на один. – М.: Военное издательство, 1989. – 242 с.

### **3. МОНІТОРИНГ ДОВКІЛЛЯ**

Предметом вивчення навчальної дисципліни є моніторинг навколишнього природного середовища, методи та засоби вимірювання параметрів довкілля.

Загальні уявлення про систему моніторингу навколишнього природного середовища. Передумови створення системи моніторингу навколишнього природного середовища. Джерела і фактори антропогенного впливу на природне середовище. Класифікація екологічних ситуацій. Основні етапи становлення та вдосконалення системи моніторингу. Сучасне визначення поняття системи державного моніторингу навколишнього середовища в Україні. Її складові елементи. Головна мета, основні завдання та принципи функціонування системи моніторингу навколишнього середовища.

Види систем моніторингу та їх ієрархічні рівні. Нормативно-правове, методичне, метрологічне, технічне та програмне забезпечення здійснення моніторингу навколишнього середовища. Види систем моніторингу у відповідності до мети та завдань його здійснення. Ієрархічні рівні систем моніторингу. Програми функціонування систем моніторингу на різних рівнях. Нормативно-правове, нормативно-методичне, метрологічне, технічне та програмне забезпечення здійснення системи моніторингу навколишнього середовища. Законодавчі акти у галузі організації та проведення моніторингу. Нормативні вимоги до якості різних компонентів навколишнього середовища як підґрунтя для моніторингу навколишнього середовища.

Моніторинг атмосфери, гідросфери, літосфери, біологічних ресурсів та біологічного різноманіття. Моніторинг у сфері поводження з відходами. Об'єкти моніторингу. Суб'єкти моніторингу та їх функції. Система екологічного менеджменту як основа управління екологічною безпекою на національному та міждержавному рівнях. Здійснення моніторингу компонентів навколишнього природного середовища – атмосфери, гідросфери, літосфери, біотичної складової наземних та водних екосистем, джерел і факторів впливу на навколишнє природне середовище. Визначення переліку забруднюючих речовин, які контролюються при здійсненні моніторингу різних компонентів навколишнього природного середовища, показники складу та властивостей для комплексної оцінки їх якості. Програми організації та здійснення спостережень за станом навколишнього природного середовища та джерелами його забруднення. Об'єкти моніторингу різних компонентів навколишнього природного середовища відповідно до Концепції Державної програми проведення моніторингу. Суб'єкти Державної програми моніторингу та їх функції.

Класифікація методів вимірювань складу та властивостей різних компонентів навколишнього середовища. Сутність різних методів вимірювання. Умови використання різних методів вимірювання. Порівняння різних методів вимірювання. Підготовка матеріалів (відібраних проб) до аналізу. Переваги та недоліки різних методів вимірювання.

Методика проведення вимірювань складу та властивостей різних компонентів навколишнього середовища за гравіметричним, титрометричним, фотохімічним, електрохімічним, хроматографічним та мас-спектрометричним методом вимірювання.

Біологічні методи аналізу об'єктів навколишнього природного середовища. Поняття про картографічний твір. Модельні властивості карт. Застосування картографічного методу в екологічних дослідженнях. Аналіз карт. Проведення вимірювання. Розрахункові залежності, які використовуються під час аналізу. Обладнання для проведення аналізу. Екологічний картографічний твір. Топографічна карта як універсальний картографічний твір при проведенні екологічних досліджень. Елементи карт. Умовні знаки та способи відображення тематичного змісту. Етапи і принципи створення карт. Правила компоновки карт. Особливості розробки легенд екологічних карт. Особливості проектування екологічних карт. Застосування геоінформаційних технологій у процесі картографічного моделювання. Комп'ютерні й електронні екологічні карти та атласи. Дослідження за картами без перетворення картографічного зображення. Перетворення картографічного зображення, їх види. Організація досліджень за картами.

Системне використання картографічного та інших методів дослідження в екології. Принципи використання карт для екологічного моніторингу. Геоінформаційні технології в екологічних дослідженнях.

#### Рекомендована література

6. Моніторинг довкілля: Підручник /В.М. Боголюбов, М.О.Клименко, В.Б. Мокін та ін.; за ред. В.М. Боголюбова і Т.А.Сафранова. – Херсон: Грінь Д.С., 2011. – 530 с.

7. Екологічне законодавство України: збірник законодавчих актів. – Харків: Екоправо-Харків, 2002. – 444 с.

8. Збірник тестових завдань перевірки залишкових базових знань з нормативних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки фахівця. – Одеса: 2011. – 265 с.

9. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды и пути их решения. – М.: Гидрометеиздат, 1984.

10. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: Навчальний посібник/ Ісаєнко В.М., Лисиченко Г.В., Дудар Т.В., Франчук Г.М., Варламов Є.М. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2009. – 316 с.

11. Моніторинг довкілля: Підручник/ Клименко М.О., Прищепа А.М., Вознюк Н.М. . – К.: Академія, 2006. – 360 с.

12. Моніторинг довкілля: Навчальний посібник/ Крайнюков О.М. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2009. – 176 с.

13. Методи вимірювання параметрів навколишнього природного середовища: Навчальний посібник/ Масікевич Ю.П. та ін. – Чернівці: Зелена Буковина, 2005. – 344 с.

## **4. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА**

Предметом вивчення навчальної дисципліни є динамічний стан процесів у системі «суспільство-навколишнє середовище», що забезпечують її збалансований розвиток в умовах захищеності від реальних і потенційних, природних і антропогенних впливів на цю систему.

Основні проблеми екологічної безпеки, стан їх досліджень. Сутність, об'єкти і суб'єкти екологічної безпеки. Становлення та розвиток екологічної безпеки (основні напрямки досліджень з проблем екологічної безпеки, історія їх розвитку). Критерії та ознаки екологічної безпеки. Норми екологічної безпеки. Екологічна безпека як гарантований законом пріоритетний принцип збалансованого (сталого) розвитку країни. Наукові дослідження з проблем екологічної безпеки. підготовка фахівців вищої кваліфікації. Екологічна безпека -- невід'ємний елемент міжнародних відносин.

Екологічна небезпека як визначальна категорія впливу на стан екологічної безпеки. Характеристика екологічної небезпеки. Ієрархічна структура екологічної небезпеки (техногенна складова екологічної небезпеки, соціогенні аспекти екологічної небезпеки). Екологічна небезпека -- одна з основних проблем минулого і поточного століття. Екологічні ситуації та категорії їх критичності. Характеристика зон екологічної небезпеки. Основні закономірності формування екологічної небезпеки. Діапазони функціонування екологічної небезпеки. Особливості формування екологічної небезпеки в технонавантаженому регіоні. Оцінка рівня екологічної небезпеки. Загальна характеристика стану екологічної небезпеки в Україні та її регіонах. Територіальна структуризація екологічної небезпеки в Україні.

Поняття надзвичайних ситуацій. Класифікація надзвичайних ситуацій. Моніторинг потенційно небезпечних об'єктів. Загальний аналіз виникнення надзвичайних ситуацій та небезпечних подій техногенного та природного характеру в Україні. Природні передумови виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Антропогенні чинники виникнення небезпечних екологічних ситуацій. Ідентифікація потенційно небезпечних,

Міжнародні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Законодавча та нормативно-правові база. Основи міжнародного законодавства з екологічної безпеки. Екологічна стратегія людства. Міжнародні екологічні самміти, конференції, симпозіуми. Законодавство Європейського союзу у сфері екологічної безпеки. Гармонізація національного законодавства із забезпечення екологічної безпеки з Європейським Союзом. Міжнародні та національні стандарти, які регламентують управління екологічною безпекою. Екологічні аспекти міжнародного співробітництва

Державна система управління екологічною безпекою. Державна система забезпечення екологічної безпеки. Державна політика щодо екологічної безпеки. Екологічна безпека як основа сталого розвитку держави. Організаційні принципи національної системи екологічної безпеки. Державні органи управління екологічною безпекою, їх ієрархічна структура. Державна комісія з питань екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій. Соціальні аспекти забезпечення екологічної безпеки. Роль наукових досліджень, засобів масової інформації та громадськості у вирішенні проблем екологічної безпеки. Основні вимоги екологічної безпеки при виробничо-господарській діяльності. Запобігання надзвичайним ситуаціям. Характеристика єдиної державної системи запобігання і реагування на надзвичайні події. Основні заходи захисту населення і територій в умовах надзвичайної ситуації.

Управління екологічною безпекою на регіональному рівні. Стратегія та закономірності управління екологічною безпекою на регіональному рівні. Особливості управління техногенною складовою екологічної безпеки. Функціональна схема процесу управління екологічною безпекою. Ієрархічна система управління екологічною безпекою регіону. Принципи побудови системи управління екологічною безпекою регіону. Система техніко-технологічного управління безпекою у конкретному регіоні.

Рекомендована література:

1. Боков В., Лушик А. Основы экологической безопасности. – Симферополь: Соната, 1998. – 223 с.
2. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019 – 2001. Видання офіційне. – К.: Держстандарт України, 2002.
3. Дорогунцов С.І., Ральчук О.М. Управління техногенно-екологічною безпекою у парадигмі сталого розвитку. Наукове видання. – К., 2001. – 174 с.
4. Законодавство Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища: Навчальний посібник. / Ю.С. Голік, А.В. Войтенко, О.Е. Ілляш та інш. – Полтава.: «Оріяна», 2009. – 170 с.
5. Збірник тестових завдань перевірки залишкових базових знань з нормативних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки фахівця. – Одеса: 2011. – 265 с.
6. Качинський А.Б., Хміль Г.К. Екологічна безпека України: системний аналіз, оцінка та державна політика. – К.: НІСД, 1997. – 127с.
7. Концепція (Основи державної політики) національної безпеки України // Відомості Верховної Ради України. – 1997. – № 10.
8. Надзвичайні ситуації. Основи законодавства України. – Т.1, 2. – К., 1998. – 544с.
9. Шмандій В.М., Некос В.Ю. Екологічна безпека: Підручник для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2008. – 436 с.
10. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні. – К.: Генеза, 2001. – 216с.

## **5. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРИРОДООХОРОННОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Навчальна дисципліна «Організація природоохоронної діяльності на підприємстві» присвячена вивченню особливостей функціонування системи екологічного управління на

підприємстві. При вивченні курсу в модулі 1 «Теоретичні основи та забезпечення природоохоронної діяльності на підприємстві» досліджуються концептуальні засади та структури системи екологічного управління і екологічного менеджменту. В модулі 2 «Практичні напрями та інструменти організації природоохоронної діяльності на підприємстві» увага зосереджена на практичних проблемах створення та забезпечення функціональних напрямків діяльності екологічної служби на підприємстві, особливостях організації системи екологічного контролю, забезпечення екологічної безпеки підприємства.

Метою навчальної дисципліни «Організація природоохоронної діяльності на підприємстві» є формування у студентів комплексу знань і необхідних практичних навичок у галузі управління раціональним використанням природних ресурсів і охорони навколишнього середовища на рівні підприємства, набуття практичних навичок в організації роботи екологічного підрозділу, формування екологічної звітності, екологічного планування та контролю, оцінки ефективності впровадження природоохоронних заходів та розрахунку економічного збитку в результаті підприємницької діяльності; формування у студентів наукового світогляду і здатності до економічного мислення.

Завданнями курсу є: надання студентам теоретичних знань та практичних навичок щодо застосування в практичній діяльності екологічного законодавства, стандартів (у тому числі міжнародних), норм; оволодіння знаннями щодо порядку створення та функціонування екологічної служби підприємства, її документального забезпечення; чітке розуміння та практичні навички виконання функціональних обов'язків еколога на підприємстві; вміння розробляти та документально оформляти екологічну політику підприємства; розуміти, вміти аналізувати і синтезувати, застосовувати в управлінській діяльності системний інтегрований підхід до ефективності як сукупності економічних, екологічних і соціальних цілей діяльності підприємства.

Концептуальні засади та структура системи природоохоронної діяльності на підприємстві. Корпоративний екологічний менеджмент як комплексна система природоохоронної діяльності на підприємстві. Нормативно-правове та інформаційне забезпечення природоохоронної діяльності на підприємстві. Стратегія природоохоронної діяльності підприємства. Реалізація екологічної стратегії. Розробка і впровадження системи планування природоохоронної діяльності на підприємстві. Організація та документальне оформлення екологічної служби на підприємстві. Функціональні напрями діяльності екологічної служби на підприємстві та їх документальне забезпечення. Екологічний контроль та нагляд на підприємстві. Фінансово-економічні аспекти екологічної безпеки підприємства. Організація екологічного обліку та екологічного оподаткування. Забезпечення прибутковості бізнесу в умовах екологізації економіки та посилення жорсткості екологічних стандартів.

#### ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

1. Структура природоохоронної діяльності на підприємстві НЕ включає у себе:
  - а) раціональне використання природних ресурсів;
  - б) попередження і ліквідацію негативних наслідків господарської діяльності та відтворення природно-ресурсного потенціалу;
  - в) збереження навколишнього середовища;
  - г) жодна з перерахованих вище відповідей не вірна.
2. Для великих підприємств та об'єднань з численним персоналом, в екологічній службі яких задіяно більше 10 осіб, найбільш ефективною буде:
  - а) екологічна служба диференційованого типу з розподілом обов'язків між співробітниками за видами впливу виробництва на довкілля;
  - б) екологічна служба інтегрованого типу без розподілу обов'язків між співробітниками відділу;
  - в) екологічна служба змішаного типу, в якій екологи виконують обов'язки, пов'язані з різними видами впливу на довкілля, та паралельно займаються екопроблемами окремих технологічних операцій;

- г) екологічна служба, суміщена з якимось іншим підрозділом;
  - д) залучення для управління зовнішньої організації на умовах аутсорсингу.
3. Склад, підпорядкування та штатну структуру відділу охорони навколишнього середовища на підприємстві затверджує:
- а) Верховна Рада України;
  - б) Кабінет міністрів України;
  - в) Міністерство екології та природних ресурсів України;
  - г) Директор підприємства;
  - д) Начальник відділу охорони навколишнього середовища.
4. Розподіл обов'язків між співробітниками відділу охорони навколишнього середовища на підприємстві здійснює:
- а) Верховна Рада України;
  - б) Кабінет міністрів України;
  - в) Міністерство екології та природних ресурсів України;
  - г) Директор підприємства;
  - д) Начальник відділу охорони навколишнього середовища.
5. До якої форми виробничого екологічного контролю відноситься проведення лабораторних досліджень якісного та кількісного складу забруднюючих речовин, що надходять у навколишнє середовище внаслідок діяльності підприємства:
- а) контроль ведення екологічної документації
  - б) інспекційний контроль
  - в) інструментальний контроль;
  - г) не відноситься до виробничого контролю
  - д) відноситься до невиробничого екологічного контролю

Рекомендована література

1. Бобровський А.Л. Екологічний менеджмент : підручник.- Суми : Університетська книга, 2014.-585с.
2. Данилишин Б.М., Хвесик М.А., Голян. Економіка природокористування: Підручник. – К.: Кондор, 2010. – 465 с.
3. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: навч. посібн. – 5-те вид., випр. і доп. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2010. – 422 с.
4. Екологічне підприємництво: Навчальний посібник / Шевчук В.Я., Саталкін Ю.М., Навроцький В.М. та ін.. – К.: Мета, 2011. – 197 с.
5. Екологічний менеджмент: Навч. посіб / За ред. В.Ф.Семенова, О.Л. Михайлюк . – К.: Знання, 2006. – 366 с.
6. Закон України «Про охорону навколишнього середовища» - [Електронний ресурс]-Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/go/1264-12>
7. Кириченко Л.С. Стандартизація і сертифікація товарів та послуг : підручник.- Харків : Ранок, 2008.-240с.
8. Кожушко Л.Ф. Екологічний менеджмент : підручник.- Київ : Академія, 2007.-430с.
9. Купалова Г.І., Нойманн В., Гончаренко Н.В., Гацька Л.П. та ін. Стратегія «зеленого» розвитку підприємства: навч. Посібник. -К.: ЦН «Компринт», 2014.- 286с.
10. Руденко В.П. та ін. Менеджмент природоохоронної діяльності : у 3 ч. Чернівці.: Чернівецький національний університет, 2014.-440с.
11. Салухіна Н.Г., Язвінська О.М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг : підручник. -Київ : Центр учбової літератури, 2013.-336с.
12. Царенко О. М., Несветов О. О., Кабацький М. О. Основи екології та економіки природокористування. Навч. посіб. - 2 вид. Суми: ВТД Унверсит. книга, 2014. – 324с.

## 6. УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ

Навчальна дисципліна «Управління екологічними ризиками» ґрунтується на поєднанні теоретичних знань і прикладних аспектів управління екологічними ризиками. Теоретична частина курсу передбачає вивчення екологічних, геологічних та геоекологічних факторів ризику; загальні уявлення про методологію аналізу й оцінки екологічного ризику; методи оцінки небезпек різного генезису. У практичній частині студент освоює кількісні та якісні методи оцінки ризику; знайомиться з підходами й методами прийняття рішень в умовах невизначеності; визначення критеріїв допустимого екологічного ризику з розробкою практичних пропозицій щодо забезпечення екологічної безпеки на основі цих критеріїв

Метою навчальної дисципліни є набуття студентами спеціальних знань та вмінь аналізу, моделювання, оцінювання та управління екологічними ризиками.

Завдання дисципліни – сформувати систему знань та вмінь економіко-математичного моделювання, оцінювання та врахування ризиків природокористування в еколого-економічній сфері на макро- та мікрорівнях.

Сутність і класифікація екологічних ризиків. Оцінка екологічного ризику в системі екологічної безпеки. Законодавча база та практика аналізу й оцінки екологічних ризиків. Екосистемний ризик. Індивідуальний та груповий ризику. Аналіз та оцінка ризиків небезпечних природно-техногенних процесів. Комплексний і системний підхід при аналізі екологічних ризиків окремих галузей промисловості. Санітарно-гігієнічна оцінка ризику здоров'ю людини від хімічного забруднення навколишнього середовища. Управління екологічними ризиками

### ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

1. Що таке екологічний ризик?

- а) Ймовірність загибелі людини в результаті нещасного випадку у побуті.
- б) Ймовірність несприятливих для навколишнього середовища наслідків будь-яких змін природних об'єктів і факторів.
- в) Ймовірність виникнення негативної події, пов'язаної з терористичними актами, військовими конфліктами, антиконституційними чи злочинними діями і можливих збитків від неї (за певний період часу).
- г) Ймовірність пошкодження (втрати) здоров'я або загибелі працівника внаслідок впливу на нього небезпечного чи шкідливого виробничого чинника при виконанні ним своїх трудових обов'язків.

2. Прийняття рішень і здійснення заходів, спрямованих на забезпечення мінімально можливого (припустимого) ризику – це:

- а) Процес управління ризиком.
- б) Процес аналізу ризику.
- в) Процес моніторингу ризику.
- г) Процес регулювання ризику.

3. Що із переліченого нижче не пов'язано з екологічним ризиком?

- а) Забруднення навколишнього середовища.
- б) Економічна ефективність.
- в) Знищення біоти.
- г) Перенаселення.

4. Чи можна повністю уникнути ризику?

- а) Ні.
- б) Так.
- в) За певних обставин.
- г) Залежить від пори року.

5. Що таке прийнятний (допустимий) ризик?

- а) Компроміс між рівнем безпеки й можливостями для її досягнення з урахуванням технічних, економічних, соціальних й політичних можливостей держави.

- б) Частота реалізації вражаючих факторів аварії в розглянутій точці території.
- в) Несподівана мінливість або волатильність доходів, включає і те, що гірше, і те, що краще, ніж очікувані доходи.
- г) Правильної відповіді немає.

#### Рекомендована література

1. Екологічний ризик: методологія оцінювання та управління : навч. посібник для вищих навч. закладів / Г. В. Лисиченко, Г. А. Хміль, С. В. Барбашев, ін. – Київ : Наукова думка, 2014. – 328 с.
2. Добровольський В.В. Екологічний ризик: оцінка і управління: [навчальний посібник] – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. П.Могили, 2010. - 216 с.
3. Алымов В.Т., Тарасова Н.П. Техногенный риск: Анализ и оценка: Учебное пособие для вузов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 118 с.
4. Алымов В.Т., Крапчатова В.П., Тарасова Н.П. Анализ техногенного риска: Учебное пособие для студентов вузов. – М.: Круглый год, 2000. – 160 с.
5. Осипова Н.А. Техногенные системы и экологический риск: Учебное пособие. Ч.1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. -112 с.
6. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации: опасности, угрозы, риски / Акимов В.А., Новиков В.Д., Радаев Н.Н. – М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2001, 344 с.
7. Хоружая Т.А. Оценка экологической опасности. – М.: Книга-сервис, 2002. – 208 с.
8. Управління підприємницьким ризиком / За ред. Д.А.Штефаніча. – Тернопіль: Економічна думка, 1999. – 224 с.
9. Цветкова Ю.В., Арлюкова И.О., Риски в экономической деятельности. – СПб.: Питер, 2000. – 176 с.

### **8. ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ДОВКІЛЛЯ**

Дисципліна «Інструментальні методи дослідження якості довкілля» є складовою циклу вільного вибору студента. Викладання даної дисципліни спрямовано на теоретичне та практичне опанування студентами прикладних методів дослідження та оцінки якості довкілля, формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь та практичних навичок оцінки якості довкілля за допомогою спеціалізованих приладів, інструментів та обладнання, оволодіння конкретними стандартними методами визначення абіотичних та біотичних параметрів навколишнього середовища, оцінювання їх впливу на еко- та біосистеми, зокрема на людину.

Мета дисципліни – формування у майбутніх фахівців теоретичних знань, умінь та практичних навичок оцінки якості довкілля за допомогою спеціалізованих приладів, інструментів та обладнання, оволодіння конкретними стандартними методами визначення абіотичних та біотичних параметрів навколишнього середовища, оцінювання їх впливу на еко- та біосистеми, зокрема на людину.

Згідно Стандарту вищої освіти України другого рівня вищої освіти за спеціальністю 101-Екологія, дисципліна забезпечує набуття студентом загальної компетентності К06 «Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел», та спеціальних (фахових) компетентностей К11 «Здатність до використання принципів, методів та організаційних процедур дослідницької та/або інноваційної діяльності» та К18 «Здатність оцінювати рівень негативного впливу природних та антропогенних факторів екологічної небезпеки на довкілля та людину». Основним програмним результатом навчання є ПР09 «Знати сучасні методи та інструментальні засоби екологічних досліджень, у тому числі методи та засоби математичного і геоінформаційного моделювання». Основними завданнями дисципліни є формування у майбутніх фахівців:

1. ґрунтовних знань базових принципів оцінки якості довкілля;

2. розуміння нормативно-правового та організаційно-методичного забезпечення оцінки якості довкілля;
3. розуміння принципи функціонування основних стандартних інструментальних методів дослідження навколишнього середовища;
4. практичних навичок користування інструментальними методами дослідження компонентів довкілля.
5. вміння оцінювати метрологічні характеристики засобів вимірювальної техніки та аналітичних процедур.

Основні принципи та підходи до інструментальних досліджень якості довкілля. Метрологічні вимоги до інструментальних методів аналізу. Спектрофотометричні та електрохімічні методи. Хроматографічні та радіометричні методи. Методи до візуалізації даних. Контроль забруднення атмосферного повітря. Контроль забруднення водного середовища. Контроль забруднення ґрунтів. Спеціальні методи контролю якості довкілля. Інтегральна оцінка екологічного стану довкілля території України

### ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

1. Газоаналітичні системи (комплекси) призначені для:
  - а) вимірювання одного компоненту;
  - б) вимірювання кількох компонентів та параметрів;
  - в) вимірювання одного метеорологічного параметру;
  - г) вимірювання кількох метеорологічних параметрів;
  - д) сигналізації про забруднення.
2. Основна частка газоаналізаторів, що пропонуються на ринку обладнання:
  - а) газоаналізатори транспортних викидів;
  - б) аналізатори атмосферного повітря;
  - в) промислові газоаналізатори;
  - г) апаратура контролю пилу і димності;
  - д) експрес-визначники та індикатори.
3. Більшість аналізаторів атмосферного повітря орієнтовані на контроль:
  - а) двоокису сірки;
  - б) оксидів азоту;
  - в) ртуть;
  - г) озон.
4. Основним методом, який використовується при аналізі якості повітря, є:
  - а) флуориметрія;
  - б) хроматографи;
  - в) кулонометрія;
  - г) спектрофотометрія (оптичні методи);
  - д) титриметрія.

#### Рекомендована література

1. Безуглая Э. Ю. Мониторинг состояния загрязнения атмосферы в городах. Результаты экспериментальных исследований / Безуглая Э. Ю. — Л. : Гидрометеиздат, 1986. — 200 с.
2. Беккер А. А. Охрана и контроль загрязнения природной среды / Беккер А. А., Агаев Т. Б. — Л.: Гидрометеиздат, 1989.
3. Беспямятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. Справочник. - Л.: Химия, 1985. - 528 с.

4. Лурье Ю.Ю. Унифицированные методы анализа вод. Издание 2-е исправленное. - М.: Химия, 1973. - 376 с.
5. Другов Ю. С. Пробоподготовка в экологическом анализе [Электронный ре- сурс] : практическое руководство / СПб: Анатолия, 2002. - 755 с.:
6. Бурдин К. С. Основы биологического мониторинга / Бурдин К. С. — М. : Изд-во МГУ, 1985. — 158 с.
7. Израэль Ю. А. Экология и контроль состояния природной среды / Ю. А. Израэль — Л. : Гидрометеиздат, 1984. — 534 с.
8. Ісаєнко В.М. Моніторинг і методи вимірювання параметрів навколишнього середовища: навч. посібник / В.М. Ісаєнко, Г.В. Лисиченко, Т.В. Дудар [та ін.]. – К.: Вид-во Нац. авіа. ун-ту "НАУ-друк", 2009. – 312 с.
9. Клименко М. О. Моніторинг довкілля : підручник / Клименко М. О., Прищепя А. М., Вознюк Н. М. — К. : Академія, 2006. — 360 с.