

# ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Приймальною комісією

Протокол № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2021 р.

Заступник голови Приймальної  
комісії

Ю. О. Каганов



## **ПРОГРАМА ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ З ЕКОЛОГІЇ, ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

на основі здобутого освітнього (освітньо-кваліфікаційного) рівня освіти  
та  
для осіб, які не менше одного року здобувають освітній ступінь бакалавра

Освітній ступінь: бакалавр

Спеціальність: 101Екологія

Освітня програма: Екологія, охорона навколишнього середовища та  
збалансоване природокористування

## I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**1. Мета** фахового вступного випробування з «Екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування» – з'ясувати рівень теоретичних знань та практичних навичок вступників, які вступають на основі освітнього (освітньо-кваліфікаційного) рівня з метою формування рейтингового списку та конкурсного відбору вступників на навчання за освітнім ступенем «бакалавр» спеціальності 101Екологія в межах ліцензованого обсягу спеціальності.

### **2. Форма фахового вступного випробування.**

Випробування проходить у кілька етапів:

- на початку засідання голова фахової комісії розпечатує пакет з варіантами білетів, що виносяться на вступне фахове випробування;
- абітурієнти дають письмову відповідь на питання екзаменаційного білету у письмовій формі. Тривалість письмового етапу - 60 хвилин;
- співбесіда з абітурієнтами з питань екзаменаційного білету;
- обговорення членами фахової комісії відповідей та оголошення оцінки студентам.

### **3. Білети: структура білету.**

Білет фахового вступного випробування містить два теоретичні питання та чотири тестові завдання.

### **4. Вимоги до відповіді вступника.**

Вступник має виявити знання структурних та функціональних особливостей різних рівнів, він повинен володіти основним термінологічним апаратом різних напрямків екології: при аналізі повинен використовувати знання як теоретичних так і практичних основ екології.

## II. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Для особи, яка претендує на зарахування за ступенем бакалавра:

**Високий рівень (175-200 балів)** вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в повній мірі засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, але й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, вдало наводить приклади.

**Достатній рівень (150-174 балів)** вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: має також високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість у визначенні понять.

**Задовільний рівень (124-149 балів)** вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів.

**Низький рівень (100-123 балів)** вступник отримує, виявивши такі знання та вміння: в загальній формі розбирається у матеріалі, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

**До участі у конкурсі не допускається (0-99 балів)**, якщо вступник виявив такі знання та вміння: не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

### III. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ

#### **Біологія**

Рівні організації живих систем. Організми клітинної та неклітинної будови. Організація та будова прокаріотичних та еукаріотичних клітин. Мембрани, їх будова та функції.

Цитоплазма, її склад. Гіалоплазма. Ядро, його структура та функції. Органели, їх склад. Двомембранні структури: мітохондрії та пластиди. Плазмодесми. Тотіпотентність клітин багатоклітинних організмів. Клітина як жива система. Поняття про гомеостаз. Хімічні компоненти живого. Макро- та мікроелементи. Роль азоту, фосфору та сірки в живому організмі. Вміст і функції мікроелементів у клітині. Органічні сполуки у клітині, моно- і дисахариди. Ліпіди та ліпоїди. Будова і функції ДНК та РНК, їх типи. Класифікація білків. Ферменти, дія ферментів. Автотрофність та гетеротрофність. Обмін речовин та перетворення енергії у клітині. Асиміляція та дисиміляція АТФ. Пластичний обмін. Фотосинтез. Фотосинтетичні пігменти. Фотофізична та фотохімічна стадії фотосинтезу. Хемосинтез. Процеси катаболізму. Роль дихання та загальна характеристика біологічного окиснення.

Клітина, як основа спадковості та видоутворення. Статеве та нестатеве розмноження. Спадкова інформація та реплікація ДНК. Будова та функції хромосом. Каріотип. Клітинний цикл, мітоз. Мейоз. Запліднення. Партеногенез та апоміксис. Індивідуальний розвиток. Зміна гапло- і диплофаз в еволюції.

Будова вірусів, їх класифікація.

Теорія еволюції. Фактори еволюції. Вид, його критерії, структура та популяції. Форми природного добору. Макроеволюція. Синтетична теорія еволюції.

Рослинні тканини: походження і класифікація. Вегетативні органи. Генеративні органи. Загальна характеристика грибів.

Вищі рослини. Загальна характеристика вищих спорових і насінневих рослин. Рослинні тканини: походження і класифікація. Еколого-функціональні особливості будови основних типів рослинних тканин.

Екологія рослин з основами фітоценології. Основні екологічні фактори у життєдіяльності рослин.

Значення тварин у природі та у житті людини. Подібність і відмінність тварин і рослин. Видове різноманіття. Характеристика підцарства Protozoa. Основні класи найпростіших.

Підцарство Metazoa. Багатоклітинні.

Основні ароморфози. Загальна характеристика типу Членистоногі. Основні види, значення їх у природі та у житті людини. Значення комах у біоценозах та господарській діяльності людини.

Тип Хордові. Загальна характеристика типу. Основні ароморфози. Загальна характеристика основних класів. Класи Риби, Земноводні, Плазуни. Загальна характеристика, географічне розповсюдження, екологічні групи, прогресивні риси і організації. Еволюційний шлях.

Клас Птахи. Загальна характеристика. Прогресивні риси організації. Роль птахів у природі та їх значення в житті людини. Клас Ссавці. Походження ссавців. Особливості географічного розповсюдження. Екологічні групи ссавців. Значення ссавців у господарській діяльності людини.

#### **Основи загальної екології та неоекології**

Уявлення про екологію як науку. Середовище та дія екологічних факторів, класифікація середовищ життя та їх специфіка. Закон сукупної дії природних факторів. Закон оптимуму, уявлення про норму реакції. Відмінності впливу найважливіших екологічних факторів у різних середовищах існування (водне, наземно-повітряне, підземне

середовища та організм як середовище існування). абіотичних факторів на організм. Закон екологічної кореляції.

Народжуваність, смертність. Абсолютна та екологічна щільність. Біотичний потенціал. Типи взаємодії між живими істотами. Типи живлення та відповідна потреба організмів у поживних ресурсах. Проблема адаптації компонентів екосистем та їх змін при впливі живих істот. Динаміка популяцій. Криві росту популяцій неспеціалізованих та спеціалізованих видів. Зміни кривих росту та розвитку популяцій при впливі біотичних факторів. Типи зв'язків між істотами. Принцип Оллі та принцип витіснення Гаузе.

Вплив людини на оточуюче середовище, специфіка дії антропогенних факторів. Особливості використання людиною ресурсів. Проблеми забруднення довкілля, ксенобіотики, уявлення про ГДК. Забруднення атмосфери, гідросфери та літосфери. Проблеми відходів і ресурсів, рециклізація. Енергетичні ресурси і енергетичні проблеми. Закон зменшення енерговіддачі в природокористуванні.

Уявлення про популяцію, її характеристика. Вид як основна форма існування живих організмів на планеті Земля. Видова різноманітність. Рівень різноманіття – як індикатор забрудненості. Гомеостаз екосистем та зв'язок з життям людини.

Концепція екосистеми як основної функціональної одиниці природи. Компоненти екосистеми, особливості їх функціонування, приклади. Рівні трансформації енергії в екосистемі. Гомеостаз екосистем, принцип зворотного зв'язку. Потік енергії в екосистемі та закони, згідно яких він здійснюється. Продуктивність екосистем, її види та особливості реалізації. Екологічні піраміди (піраміди чисел, біомаси та енергії). Біогеохімічний кругообіг речовин, уявлення про обмінний та резервний фонди.

Біосфера як глобальна екосистема – особливості організації та функціонування. Жива речовина, її геохімічні, середоутворюючі властивості та функції в біосфері. В.І. Вернадський та його вклад в розвиток вчення про біосферу, поняття ноосфери. Закон фізико-хімічної єдності. Уявлення про екологічні сукцесії та клімаксові спільноти. Первинна та вторинна сукцесії. Особливості впливу людини на біосферні процеси. Стійкість біосферних процесів. Ступінь відповідності діяльності людини законам та принципам загальної екології. Екологічна ніша людини та можливості її подальших змін. Техногенні катастрофи та їх екологічні наслідки. Місцеві та глобальні екологічні проблеми. Стратегія та тактика виживання людства. Концепції сталого розвитку регіонів. Концепція ноосфери в сучасному розумінні, екологічні пріоритети сучасного світу. Розвиток екологічної мережі в Україні як основний шлях євро інтеграції держави у питаннях охорони довкілля.

### **Моніторинг довкілля**

Загальне уявлення про моніторинг довкілля, обґрунтування доцільності його здійснення. Система державного моніторингу довкілля України. Класифікація системи моніторингу. Глобальні системи моніторингу навколишнього середовища. Міжнародна система станцій спостережень.

Фоновий моніторинг та його роль в оцінці та прогнозі глобального стану біосфери. Блок-схема систем моніторингу. Динаміка напрямків зміни показників екосистем.

Методологія здійснення системи моніторингу довкілля. Уніфікація методів аналізу та прогнозу стану довкілля. Принципи комп'ютеризації екологічного моніторингу.

Фізико-хімічні методи моніторингу довкілля. Картографічні методи та технології використання інформаційних систем при реалізації задач моніторингу.

Моніторинг атмосферного повітря. Характеристика джерел забруднення атмосферного повітря. Методики відбору проб атмосферного повітря для лабораторного аналізу.

Методи обробки результатів моніторингу забруднення атмосфери.

Принципи документальної обробки результатів метеорологічних спостережень. Автоматизовані системи обробки результатів моніторингу довкілля.

Моніторинг поверхневих вод суши. Основи гідробіологічних спостережень. Аналіз відомих методів біотестування якості вод. ГДК забруднювачів річкових стоків. Методи розрахунку показників забруднення водних середовищ.

Моніторинг вод Світового океану. Характеристика джерел забруднення Світового океану. Біохімічні принципи нормування ГДК. Принципи організації мереж моніторингу морського середовища.

Моніторинг ґрунтового та рослинного покриву. Природні та антропогенні фактори деградації ґрунтів та рослин. Принципи складання карт забруднення ґрунтів і рослинного покриву.

Біомоніторинг довкілля за допомогою рослин. Класифікація рослин-біоіндикаторів. Основні принципи організації спостережень за рівнем забруднення довкілля за допомогою рослин-індикаторів.

Моніторинг підземних вод. Характеристика підземних вод України та їх екологічний стан. Джерела та види забруднення підземних вод. Принципи організації спостереження за станом підземної гідросфери.

Радіаційний моніторинг довкілля. Класифікація систем радіаційного моніторингу. Автоматизовані системи радіаційних спостережень. Метеорологічні аспекти радіаційного моніторингу довкілля.

Дистанційні методи моніторингу довкілля. Принципи і методи дистанційних вимірювань газових складових атмосфери, шкідливих домішок, забруднення ґрунтів та рослинного покриву, снігового покриву, водних басейнів.

Діагностичний моніторинг. Структура моніторингу забруднення біоти. Принципи відбору мікроорганізмів для моніторингу довкілля. Моніторинг забруднення біоти морського середовища.

Прогностичний моніторинг. Екотоксикологія. Місце біотестування і екотоксикології в системі біологічного моніторингу. Біотестування з використанням макролітів.

Методи аналітичних визначень складу і властивостей природних компонентів для прикладених задач екологічного моніторингу. Рентгеноспектральний аналіз. Спектроскопія ядерного магнітного резонансу. Інфрачервона спектроскопія. Атомно-абсорбаційний аналіз. Мас-спектрометрія.

### **Метеорологія та кліматологія**

Методи метеорології і кліматології. Метеорологічні спостереження та прогнози і їх роль для загально-екологічних досліджень стану атмосфери. Мережа метеостанцій, супутникові спостереження. Метеорологічна служба. Всесвітня метеорологічна організація (ВМО). Міжнародне співробітництво в області моніторингу навколишнього природного середовища. Основні етапи історії розвитку метеорології та кліматології.

Основні газові компоненти атмосфери. Газові складові атмосфери та екологічні фактори, що впливають на їх співвідношення. Фотохімічна теорія озону, екологічна роль. Основні метеорологічні величини, метеорологічні явища. Вертикальна і горизонтальна неоднорідність атмосфери. Основні властивості атмосферних шарів.

Характеристики стану атмосферного повітря. Рівняння стану сухого та вологого повітря. Закони зміни тиску і щільності повітря з висотою. Барична сходінка. Приведення тиску до рівня моря.

Причини виникнення вітру. Екологічна роль і загальні уявлення про рух повітря. Вітер, його швидкість і напрямок. Потужність вітрового потоку. Рози вітру. Процеси нагрівання та охолодження повітря. Добовий та річний хід температури повітря. Динаміка граничного шару атмосфери — турбулентність, фізичний механізм формування ГША, основні закономірності вертикального розподілу характеристик вітру та турбулентності в ГША, спіраль Екмана. Перенос та дифузія домішок у атмосфері.

Конденсація і сублімація в атмосфері. Міжнародна класифікація хмар, особливості видів хмар. Умови утворення опадів. Види, режим опадів. Тривалість і інтенсивність опадів.

Вплив різних видів опадів на екологічний стан території. Конденсація та сублімація в атмосфері. Ядра конденсації. Хмарність, її добовий та річний хід, географічний розподіл. Тривалість сонячного сяння. Опали. Фізичні властивості води, льоду та водяної пари. Характеристики вологості атмосфери. Добовий і річний хід вологості повітря. Зміна вологості з висотою. Вологообмін, умови фазових переходів води в атмосфері. Насичення. Випар і випаровуваність. Транспірація, сумарний випар. Швидкість випару. Сніговий покрив, його вимірювання та кліматичне значення. Заметілі. Електрика хмар та опадів. Гроза, блискавка та грім. Куляста блискавка. Вогні Ельма. Серпанок, тумани, імла, смог. Умови, типи та географічний розподіл туманів. Вплив вологості повітря на екологічний стан довкілля.

Промениста енергія Сонця. Поглинання і розсіювання сонячної енергії. Ослаблення сонячної енергії в реальній і ідеальній атмосфері. Коефіцієнт прозорості і фактор мутності атмосфери, їх екологічна роль. Радіаційний баланс і його складові. Природа парникового ефекту. Його глобальні екологічні і соціальні наслідки.

Потоки тепла в атмосфері, їх роль екологічна роль. Тепловий режим приземного і граничного шарів атмосфери. Чинники зміни температури повітря. Індивідуальні та локальні зміни. Добовий і річний хід температури повітря та їхня зміна з висотою і широтою, екологічні аспекти проблеми. Приморозки. Річна амплітуда температури повітря та континентальність клімату. Неперіодичні зміни та аномальні температури повітря. Календарні особливості в річному ході температури повітря. Конвенція. Тепловий баланс земної поверхні, його значення для забезпечення екологічної рівноваги. Зміна складових теплового балансу за рахунок антропогенних факторів.

Тепловий режим діючої поверхні. Закони температурних коливань у ґрунті, їх екологічна роль. Добовий і річний хід температури на поверхні ґрунту. Поширення температурних коливань у глибину ґрунту, фактори цього процесу. Шари постійної добової і річної температури. Вплив рослинного і снігового покриву на температуру ґрунту. Вплив антропогенної діяльності на температуру ґрунту

Визначення клімату, кліматичної системи. Зовнішні та внутрішні фактори формування клімату. Радіаційні процеси і їхня роль у формуванні клімату. Тепловий баланс атмосфери та системи земля-атмосфера, його екологічна роль. Основні закономірності географічного розподілу складових теплового балансу. Основні закономірності просторового розподілу характеристик температурно-вологісного режиму атмосфери, їх кліматична роль. Вітровий режим біля поверхні Землі

Вільна атмосфера та граничний шар атмосфери (ГША). Повітряні маси і фронти атмосфери, їх характеристики та класифікації. Циклони та антициклони, їх вплив на екологічний стан довкілля. Магнітні бурі, геомагнітні поля та їх екологічна роль чинник. Циркуляція у поза тропічних широтах. Повітряні маси, їх рух і трансформація. Атмосферні фронти: теплий, холодний, окльозії. Циклони і погода в них. Антициклони і погода в них. Циклогенез в атмосфері. Місцеві циркуляції: бризи, гірсько-долинні, льодовикові та стокові вітри. Бора і фен Шквали, смерчі, тромби, торнадо. Циркуляція в тропіках. Пасати. Мусони. Тропічні циклони. Загальна циркуляція атмосфери. Західні повітряні течії у тропосфері помірних широт, та східні - у тропіках. Роль циклонічної діяльності в загальній циркуляції атмосфери. Центри дії атмосфери та головні фронти. Методи аналізу та прогнозу погоди

Класифікація кліматів Землі. Значення і мета класифікації кліматів. Основні принципи класифікації кліматів. Ботанічна, гідрологічна, ґрунтова та генетична класифікація кліматів. Особливості формування клімату України. Типи кліматів України (за класифікацією Кеппена, Алісина та Будико). Розподіл території України складових радіаційного і теплового балансу. Екологічні особливості циркуляційних процесів в окремі сезони. Вплив Чорного й Азовського морів, гірських систем на характеристики клімату, загальні закономірності просторового розподілу метеорологічних величин та явищ. Екологічна оцінка небезпечних стихійних явищ (зливи, ожеледь, сильний вітер тощо).

## **Геологія з основами геоморфології**

Земля та її будова. Земля як космічне тіло Сонячної системи. Загальна характеристика Землі, її форма, розміри та густина. Поверхня Землі та її рельєф. Внутрішня будова Землі. Геосфери та їх властивості. Фізичні поля та хімічний склад Землі. Атмосфера. Гідросфера. Біосфера. Внутрішні геосфери (ядро і мантія Землі, земна кора). Фізичні поля Землі (гравітаційне поле, теплове поле, магнітне поле).

Речовинний склад і вік земної кори. Хімічний і мінеральний склад земної кори (хімія земної кори, мінерали та їх властивості). Гірські породи земної кори (магматичні породи, осадові породи, метаморфічні породи). Геологічне літочислення (геохронологія). Методи визначення віку гірських порід. Геохронологія.

Ендогенні геологічні процеси. Причини виникнення ендогенних процесів. Тектонічні рухи земної кори та їх види. Тектонічні порушення у гірських породах: складчасті порушення, розривні порушення, тріщини у гірських породах, умови залягання гірських порід). Магматизм і метаморфізм. Магматичні процеси. Етаморфізм гірських порід.

Екзогенні геологічні процеси. Вивітрювання. Діяльність вітру, вод, льоду і сил гравітації. Процеси діагенезу та осадове породотворення (літогенез). Техногенез і раціональне природокористування. Види і наслідки техногенного впливу. Використання природних ресурсів та їх охорона.

Форма, склад і будова родовищ корисних копалин. Площі поширення, морфологія тіл корисних копалин, мінеральний та хімічний склад тіл корисних копалин, текстури та структури мінеральної речовини, етапи і стадії мінералонагромадження.

Геоморфологія гірських і рівнинних територій, морів та океанів. Геологічне та геоморфологічне картування. Антропогенні форми рельєфу. Вплив господарської діяльності людини на екологічний стан геологічного середовища і рельєфу. Техногенез як геологічний фактор.

## **Екологічне право**

Екологічне право в національній правовій системі. Поняття екологічного права та його місце у правовій системі України. Предмет та методи екологічного права України. Принципи екологічного права. Об'єкти і суб'єкти екологічного права. Система екологічного права. Джерела екологічного права: поняття та види. Конституція як джерело екологічного права. Закон як джерело екологічного права. Система підзаконних актів як джерел екологічного права. Роль судової практики у забезпеченні законності еколого-правових відносин.

Екологічні права та обов'язки громадян. Поняття та види екологічних прав громадян. Обов'язки громадян в галузі екології. Гарантії реалізації екологічних прав громадян. Способи захисту екологічних прав громадян.

Право власності на природні ресурси та право природокористування. Поняття і особливості права власності на природні ресурси. Форми права власності на природні ресурси. Суб'єкти і об'єкти права власності на природні ресурси. Зміст права власності на природні ресурси. Поняття, принципи і види права природокористування. Принципи права природокористування.

Правові основи оцінки впливу на навколишнє середовище та екологічної експертизи. Поняття та види екологічної експертизи. Мета, завдання та принципи екологічної експертизи. Об'єкти та суб'єкти екологічної експертизи. Форми екологічної експертизи. Державне регулювання та управління в галузі екологічної експертизи. Статус експерта екологічної експертизи. Права та обов'язки замовників екологічної експертизи. Порядок проведення екологічної експертизи.

Правова охорона земель та вод. Загальна характеристика і види використання земель. Виникнення, здійснення і припинення права землекористування. Право землекористування сільськогосподарських підприємств. Право користування землями населених пунктів. Право користування землями несільськогосподарського призначення. Загальна

характеристика і види використання вод. Виникнення, здійснення і припинення права водокористування. Право спеціального водокористування. Правові заходи охорони вод.

Правова охорона атмосферного повітря. Атмосферне повітря як об'єкт правового регулювання. Стандартизація і нормування у галузі охорони атмосферного повітря. Правові заходи щодо охорони атмосферного повітря. Особливості майнової відповідальності за порушення законодавства в галузі охорони атмосферного повітря.

Правова охорона рослинного та тваринного світу. Правове забезпечення використання рослинного світу. Правова охорона рослинного світу. Юридична відповідальність за порушення законодавства про рослинний світ. Загальна характеристика права використання тваринного світу. Правове регулювання мисливства і мисливського господарства. Правове регулювання рибальства. Правова охорона тваринного світу. Червона книга України. Відповідальність за порушення законодавства про охорону, використання і відтворення тваринного світу.

Правове регулювання охорони територій і об'єктів природно-заповідного фонду, курортів, лікувально-оздоровчих об'єктів та рекреаційних територій. Поняття та правова класифікація територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Поняття курортних, лікувально-оздоровчих та рекреаційних зон. Загальна характеристика права користування природно-заповідним фондом. Особливості правової охорони природно-заповідного фонду, курортних, лікувально-оздоровчих та рекреаційних зон.

Правова охорона навколишнього природного середовища у містах та інших населених пунктах, промисловості, енергетиці, транспорті та сільському господарстві.

Правова охорона навколишнього природного середовища у містах та інших населених пунктах. Правова охорона навколишнього природного середовища промисловості та енергетиці. Правова охорона навколишнього природного середовища на транспорті. Правова охорона навколишнього природного середовища у сільському господарстві.

Державне регулювання в сфері природокористування та охорони природи. Поняття і зміст державного регулювання у сфері природокористування та охорони природи. Система органів державного регулювання у сфері природокористування та охорони природи. Компетенція органів державного регулювання у сфері природокористування та охорони природи. Участь громадськості у державному регулюванні в сфері природокористування та охорони природи.

Юридична відповідальність у галузі екології. Поняття і функції відповідальності за порушення екологічного законодавства. екологічні правопорушення як підстава відповідальності та їх класифікація. Види юридичної відповідальності за екологічні правопорушення.

### **Економіка природокористування**

Економіка природокористування як наука. Предмет, методологічна основа, методи та завдання економіки природокористування. Взаємозв'язок економіки та екології. Основні терміни та поняття економіки природокористування.

Зміст природних факторів і основних процесів порушення природного середовища

Зміст природних факторів і процесів антропогенного впливу на природу. Класифікація природних факторів. Класифікація процесів впливу на природу. Зміст основних процесів порушення природного середовища.

Методичні підходи до економічної оцінки природних факторів і економічного збитку від порушення середовища.

Оцінки ресурсу та оцінки середовища. Підходи до економічної оцінки природних ресурсів. Соціально-економічна оцінка стану навколишнього природного середовища. Підходи до оцінки змін стану середовища.

Теорія економічних збитків від антропогенного впливу на довкілля. Класифікація еколого-економічних збитків від антропогенного впливу на довкілля. Методи визначення економічних збитків.

Економічні збитки від забруднення атмосферного повітря. Методика розрахунку збитків від забруднення атмосферного повітря. Основні напрямки охорони повітряного басейну: економічні аспекти. Водоохоронні зони та витрати на їх упровадження. Методи визначення економічного збитку від забруднення водних об'єктів. Земельні ресурси як засіб виробництва. Економічна родючість ґрунтів. Економічні збитки від порушення земель. Вартість рекультиваційних робіт.

Концептуальні засади та економічні проблеми раціонального використання природних ресурсів і факторів.

Державний земельний кадастр. Економічні проблеми використання енергетичних ресурсів. Раціональне використання корисних копалин (економічний аспект). Державний кадастр родовищ корисних копалин. Економічні проблеми використання біологічних та рекреаційних ресурсів. Економічні проблеми використання ресурсів морів та океанів.

Економічна ефективність природоохоронної діяльності. Поняття природоохоронної діяльності. Природоохоронні заходи та їх види. Екологічні, соціальні, економічні результати природоохоронних заходів і їх складові. Інтегрований соціально-економічний результат природоохоронної діяльності. Вимоги до економічного обґрунтування природоохоронних заходів. Критерії екологічної та економічної ефективності. Показники екологічної ефективності природоохоронних витрат. Загальна (абсолютна) економічна ефективність природоохоронних витрат та капіталовкладень у природоохоронну діяльність. Чистий економічний ефект природоохоронних заходів, його розрахунки, види, цілі та умови застосування. Врахування факторів часу при проведенні еколого-економічних оцінок ефективності.

Фінансово-економічний механізм охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів

Поняття фінансово-економічного механізму екологічного регулювання, його складові елементи. Експлуатаційна та середовище захисна цінність природних ресурсів. Підходи до екологічної оцінки природних ресурсів. Підходи до економічної оцінки природних ресурсів. Держава, регіон і ринок в охороні навколишнього середовища. Практичні методи управління якістю навколишнього природного середовища. Економічний механізм охорони навколишнього природного середовища і екологізації економіки.

Концепція платного природокористування та практика її реалізації.

Принципи визначення плати за використання природних ресурсів. Плата за відтворення й охорону природних ресурсів. Створення ринку природних ресурсів. Основи платного природокористування в Україні. Збори за використання природних ресурсів. Платежі (збори) за порушення природного середовища.

Фінансово-кредитний механізм охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів

Плата за забруднення природного середовища: основні концепції, принципи, методи розрахунку. Екологічне оподаткування. Система стимулювання природоохоронної діяльності і її інструменти. Екологічне страхування. Кредитування екологічної діяльності. Інші фінансові методи стимулювання природоохоронної діяльності. Організація системи фінансування природоохоронної діяльності.

Поняття, оцінка рівня і механізми екологізації економіки.

Поняття екологізації. Взаємозв'язок економічної і природоохоронної діяльності суб'єктів господарювання. Поняття «екологізації економіки». Співвідношення понять «екологізація» та «природоохоронна діяльність». Оцінки рівня екологізації. Відтворювальний механізм екологізації. Екологізація попиту. Екологізація виробництва. Екологізація людей і відтворення мотивів екологізації. Управління процесами екологізації. „Квадрат” управління екологізацією.

Управлінські стратегії впливу на суб'єкти екологізації. Практичні процедури управління екологізацією економіки та її підрозділів.

#### IV. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрейцев В. І. Право екологічної безпеки. Навч. наук.-практ. посібник. Київ : Знання-Прес, 2002.
2. Бобровський А. Л. Екологічний менеджмент: підручник. Суми : Університетська книга, 2018. 586 с.
3. Гуцуляк В. М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект. Чернівці : Рута, 2002.
4. Дмитренко І. А. Екологічне право України : підручник. Київ : Юрінком Інтер, 2001.
5. Дмитрук О. Ю. Урбаністична географія з основами урбогеоекології (Ландшафтознавчий аспект): навчальний посібник. Київ : Київський університет, 2000.
6. Худоба В., Чикайло Ю. Екологія : навч.-метод. посіб. Львів : ЛДУФК, 2016. 92 с.
7. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник: Близько 4 500 понять і термінів / Мусієнко М. М., Серебряков В. В., Брайон О. В. Київ : Знання, 2002.
8. Екологія: Тлумачний словник / Мусієнко М. М., Серебряков В. В., Брайон О. В. Київ : Либідь, 2004.
9. Загальна гідрологія. Підручник / Левківський С. С., Хільчевський В. К., Ободовський О. Г., Будкіна Л. Г. та ін. Київ : Фітосоціоцентр, 2000.
10. Злобин Ю. А. Популяционная экология растений : современное состояние, точки роста : монография. Сумы : Университетская книга, 2018. 263 с.
11. Ковальчук Г. В. Зоологія з основами екології : навчальний посібник. Вид. 2-ге, випр. і доп. Суми : Університетська книга, 2018. 614 с.
12. Ковтун О. М. Законодавство України про довкілля : посібник. Київ : Прецедент, 2005.
13. Краснянський М. Ю. Екологічна безпека: навчальний посібник Київ : Видавничий дім «Кондор», 2018. 180 с.
14. Кратенко Л. Я. Загальна геологія. Дніпропетровськ : НГУ. 2003.
15. Кратенко Л. Я. Основи геоморфології. Дніпропетровськ : НГУ. 2000.
16. Решетченко С. І. Метеорологія та кліматологія : навчальний посібник. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2015. 220 с.
17. Екологічне право України : навч. посіб. / За ред. Малишко М. І. Київ : Юридична книга, 2015.
18. Метеорологія та кліматологія: текст лекцій / Укладач: М.В. Сарапіна. НУЦЗУ, 2016. 207 с.
19. Микитюк О. М., Злотін О. З., Бровдій В. М. Екологія людини : підручник. 3-є вид., випр. і доп. Харків : ОВС, 2004.
20. Міронова Н. Г., Білецька Г. А. Екологічна стандартизація і сертифікація: навчальний посібник. Львів : Новий Світ 2000, 2017. 140 с.
21. Білявський Г. О., Фурдуй Р. С., Костіков І. Ю. Основи екології : підручн. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Либідь, 2004.

Голова фахової  
атестаційної комісії

\_\_\_\_\_ (підпис)



(М.М. Малько)  
(ініціали та прізвище)