

**МЕЛІТОПОЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО**

**ПРОГРАМА  
КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З ЕКОЛОГІЇ**

Галузь знань: 10 природничі науки  
Ступінь вищої освіти: бакалавр  
спеціальність 101 екологія  
Освітньо - професійна програма Управління станом і якістю довкілля  
Назва державного іспиту: Комплексний кваліфікаційний екзамен з екології

**МЕЛІТОПОЛЬ, 2021**

Програма комплексного кваліфікаційного екзамену з еології Для здобувачів I (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 10 природничі науки спеціальності 101 екологія. Мелітополь, МДПУ імені Б. Хмельницького, 2020. - 22 с.

Розробники:

Воровка В.П. - д.г.н. доцент, завідувач кафедри Екології, загальної біології та раціонального природокористування.

Кошелєв В.О. – д.б.н, доцент кафедри Екології, загальної біології та раціонального природокористування.

Федюшко М.П – к. с-г. н., доцент кафедри Екології, загальної біології та раціонального природокористування.

Коваленко Д.В. – старший викладач кафедри Екології, загальної біології та раціонального природокористування.

Рецензенти:

Мальцева І. А. - д.б.н., професор кафедри ботаніки і садово-паркового господарства МДПУ імені Богдана Хмельницького.

Волох А.М. - д.б.н., професор кафедри геоекології та землеустрою ТДАТУ ім. Д.Моторного

Затверджено на засіданні кафедри Екології, загальної біології та раціонального природокористування.

Протокол № 8 від 14.01. 2021 р.

Завідувач кафедри

В. П. Воровка

Затверджено Вченою радою хіміко - біологічного факультету Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького

Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2021 р.

Декан факультету

В.О.Хромишев

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Підсумкова атестація – це засіб діагностики та об'єктивного контролю ступеня досягнення кінцевих цілей освітньо-професійної підготовки.

Мета підсумкової атестації з екології полягає в оцінці рівня професійних знань, умінь та навичок випускників.

Підсумкова атестація перевіряє теоретичну підготовку студентів, їх ознайомлення з науковою літературою, вміння використовувати теоретичні знання для аналізу конкретно-екологічної практичної ситуації.

При підсумковій атестації за ступенем вищої освіти «бакалавр» студенти повинні показати всебічні знання окремих екологічних дисциплін, а також глибоку системну теоретичну підготовку, розуміння принципів та закономірностей формування і розвитку екологічно небезпечних ситуацій навколишнього середовища.

Під час відповідей студенти повинні довести, що вивчення екологічних дисциплін допомогло їм опанувати певний обсяг теоретичних і методичних знань, сприяло вірному вибору головних напрямків екологічної діяльності, знаходженню рішень складних екологічних проблем.

Програма підсумкової атестації з комплексного екзамену з екології укладена з метою визначення комплексних вимог до обсягу знань, рівнів сформованості компетентностей студентів хіміко-біологічного факультету спеціальності 101 екологія.

Сучасні умови суспільного розвитку потребують переходу вищої школи на нову концепцію підготовки майбутніх спеціалістів, удосконалення їхніх особистісних якостей, підвищення рівня професіоналізму, компетентності, інтелектуальної культури фахівця. Окреслені національною доктриною розвитку освіти України у XXI столітті завдання передбачають спрямування вищої освіти на забезпечення фундаментальної наукової, загальнокультурної і практичної підготовки фахівців. Саме на їх реалізацію повинна бути спрямована фахова та методична підготовка майбутнього еколога.

Зміст програми базується на програмних вимогах обов'язкових та вибіркових навчальних дисциплін екологічного напрямку.

У ході складання підсумкової атестації студенти мають продемонструвати сформований обсяг компетентностей та результатів навчання:

***Інтегральна компетентність (ІК):*** здатність розв'язувати складні спеціалізовані завдання та практичні питання і проблеми в галузі екології. Це передбачає застосування теорій та методів екології, біологічних та географічних наук. Характеризується комплексністю та багатоваріантністю екологічних рішень з врахуванням передбачуваних екологічних наслідків впливу.

***Загальні компетентності (ЗК):***

**ЗК 3.** Здатність до пошуку інформації, її аналізу та критичного оцінювання.

**ЗК 4.** Здатність застосовувати набуті теоретичні знання у вирішенні практичних ситуацій та проблем.

**ЗК 9.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації на основі креативності.

**ЗК 11.** Здатність розуміти та реалізовувати стратегію сталого розвитку.

### ***Фахові компетентності (ФК):***

**ФК 2.** Здатність паралельно та ефективно працювати на перетині кількох областей (екологія, біологія, географія, раціональне природокористування) з врахуванням знань законів і закономірностей кожної з областей.

**ФК 4.** Здатність застосовувати здобуті знання, основні методи та методики до вирішення екологічних ситуацій та наслідків екологічного впливу різних видів екологічної діяльності на стан довкілля.

**ФК 5.** Здатність до перенесення системи науково-теоретичних екологічних знань у площину практичної діяльності для вирішення конкретних задач екологічного змісту.

**ФК16.** Здатність до виявлення та аналізу глобальних проблем людства, їх пріоритетності, значення та загроз для регіону.

### ***Результати навчання***

**ПРЗ 1.** Знати сучасну нормативну та наукову екологічну термінологію.

**ПРЗ 2.** Знати та розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру екологічної наук.

**ПРЗ 10.** Знати основи управління в екологічній діяльності.

**ПРУ 2.** Уміти застосовувати отримані знання теоретичних основ екології – її законів, концепцій, правил, принципів та гіпотез для пояснення екологічних ситуацій природного та антропогенного характеру.

**ПРУ 6.** Володіти різними методами і методиками вирішення конфліктних екологічних ситуацій та екологічних завдань.

**ПРК 1.** Організувати професійну співпрацю між екологами різних сфер діяльності (виробнича та управлінська), ефективно працювати в команді.

**ПРК 2.** Розуміти значення екології як стратегії функціонування людства та здатність об'єднати навколо себе вузькопрофільних фахівців з метою вирішення конкретної ситуації екологічного змісту.

Форма проведення підсумкової атестації письмово, за білетами з тестовими завданнями.

Кількість білетів – 10, по 60 тестових питання в кожному.

## **2. ПРОГРАМА КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ**

### **2.1. Геологія з основами геоморфології**

Основні етапи розвитку Землі та її рельєфу. Абсолютний та відносний вік гірських порід. Геохронологічна шкала. Ендогенні геодинамічні процеси та обумовлені ними форми рельєфу. Магматогенні процеси, форми їх прояву та рельєфотворне значення. Метаморфізм, форми його прояву та рельєфотворне значення. Екологічні зміни природного середовища при вулканізмі та

метаморфізмі. Землетруси та тектонічні рухи, форми їх прояву і розповсюдження, їх вплив на формування рельєфу та зміну природного середовища. Об'єкти геології та геоморфології, їх теоретичне і практичне значення. Земля як космічне тіло Сонячної системи. Загальна характеристика Землі, її форма, розміри та густина. Рельєф земної поверхні. Внутрішня будова Землі. Геосфери та їх властивості. Фізичні поля та хімічний склад Землі. Вирішення проблем забруднення та самоочищення геосистем.

Антропогенні навантаження на геосистеми та їх оцінка. Природний потенціал геосистем. Родючість ґрунту. Природно-техногенні геосистеми і екосистеми. Техногенні (антропогенні) ландшафти, їх зміни та методи оптимізації. Картографічне і комп'ютерне картографування, моделювання і прогнозування змін природно-антропогенних екосистем (геосистем) та заходи щодо їх екологічної та техногенної безпеки.

Основні положення аналізу вертикальної структури геосистем. Геосистеми як територіальні об'єкти. Обґрунтування ландшафтного підходу до вивчення полігеокомпонентних природних систем. Екологічний підхід до вивчення полігеокомпонентних систем. Геосистеми, як предмет ландшафтної екології. Екзогенні геодинамічні процеси та обумовлені ними форми рельєфу. Зміна геологічного середовища при екзогеодинамічних процесах. Аналіз міграції та обміну мінеральних речовин. Вирішення задач пов'язаних з ґрунтовими процесами.

### **Література.**

1. Войлошников В.Д. Геология. / В. Д. Войлошников - М.: Просвещение, 1979.- 328 с.
2. Геологическая история территории Украины. Палеозой.- К.: Наук. думка, 1993.- 200 с.
3. Геологический словарь.- М.: Недра, 1978.- 356 с.
4. Леонтьев О.К. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. / О. К. Леонтьев, Г. И. Рычагов. М.: Наука, 1990.- 467 с.

## **2.2. Ґрунтознавство**

Вивітрювання гірських порід і мінералів. Ґрунтоутворюючі породи.

Мінеральний склад Землі. Загальні відомості про мінерали. Фізичні та хімічні властивості мінералів, їх морфологія. Основні породоутворюючі і рудоутворюючі мінерали. Гірські породи та їх класифікація. Магматичні, осадові та метаморфічні гірські породи, їх роль у будові земної кори та способи утворення Хімічний склад ґрунтів і ґрунтоутворюючих порід.

Окислювально-відновлювальні процеси в ґрунті. Водні, повітряні, теплові властивості і режими ґрунтів. Ерозія ґрунтів і заходи боротьби з нею. Класифікація ґрунтів та вчення про їх генезис. Механічна міграція. Процеси фізико-хімічної міграції. Головні закономірності процесів у біосфері, її геохімічна роль. Геохімія ландшафту. Структурний аналіз картографічних творів. Розповсюдження хімічних елементів в оболонках Землі. Стійкість геосистем. Антропогенні впливи на геосистеми. Ґрунтові колоїди та вбирні властивості ґрунту. Земельні ресурси України, їх використання та охорона.

Ґрунтовий покрив світу, його використання і охорона.

Структури ґрунту. Фізичні властивості ґрунту. Роль потоку і трансформації енергії в геосистемі. Зміни геосистем завдяки діяльності людини. Потоки вологи в геосистемі. Морфосґрунтура і морфоскульптура. Морфометричні карти. 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.

### **Література.**

1. Ґрунтознавство з основами агрохімії та геоботаніки / В. В. Снітинський, В. Ф. Якобчук: навч. посібн. — Вид. 2-ге, [перероб. та доп.]. - Львів: Аверс, 2006. - 312 с.
2. Позняк С. П. Ґрунтознавство і географія ґрунтів: підручник. У двох частинах. - Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. - 270 і 286 с.
3. Ґрунтознавство: навч. посібник / Р. М. Панас. - Л. : Новий Світ-2000, 2008. - 371 с.
4. Ґрунтознавство та механіка ґрунтів: навч. посіб. для студентів ВНЗ / І. Ю. Думич, Н. І. Топилко; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». - Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2014. - 192 с.

### **2.3. Загальна екологія та неоекологія**

Предмет екології. Поняття про екологічні фактори. Абіотичні, біотичні та антропогенні фактори. Сила дії фактора. Оптимум та песимум. Критичні крапки. Екологічна валентність виду. Неоднозначність дії фактора на різні функції. Індивідуальність відповідей. Екологічний спектр видів. Взаємодія факторів. Обмежуючі фактори. Мінливість факторів середовища. Основні шляхи адаптацій живих організмів до змін умов середовища. Активний і латентний стан організму. Принципи екологічної класифікації організмів. Приклади екологічних класифікацій.

Поняття популяції у екології. Характеристики популяції. Популяційна структура виду. Структура популяцій. Статова структура популяцій. Вікова структура популяцій.

Просторова структура популяцій. Територіальні відношення у рослин і тварин. Екологічна структура популяцій тварин. Форми групових об'єднань тварин.

Динаміка популяцій. Біотичний потенціал. Народжуваність та смертність у популяціях. Розселення та міграції. Темпи росту популяцій: незалежний та залежний від щільності. Основні типи багаторічної динаміки популяцій. Гомеостаз популяцій.

Поняття про біоценоз. Фітоценоз. Біотоп. Трофічні, топичні, форичні та інші зв'язки організмів у біоценозі. Поняття про екологічну нішу.

Основні типи біотичних зв'язків у біоценозах, специфіка їх прояву у міжвидових та внутрішньовидових відносинах. Правило конкурентного виключення.

Поняття про екосистеми (концепція А. Теслі). Основні елементи екосистем.

Вчення про біогеоценози В.М. Сукачова.

Енергетичні взаємовідносини в екосистемах. Енергетичний баланс живого організму. Ланцюги живлення, травні сітки та трофічні рівні. Втрати енергії в ланцюгах живлення. Біологічна продуктивність.

Циклічні та направлені зміни в екосистемах. Екологічна сукцесія. Розмірність сукцесій. Сукцесійні ряди. Етапність розвитку угруповань під час сукцесії. Первинна та вторинна сукцесія. Загальні закономірності сукцесій.

Біосфера як оболонка Землі, перетворена життям. Межі біосфери. Нерівномірність розподілу життя у біосфері. Поняття біосфери за В.І.Вернадським. Фізико-хімічні умови існування живої матерії у біосфері. Жива речовина планети, її хімічний склад та геохімічна роль. Світовий розподіл первинної продукції.

Понятійно-термінологічний апарат екології. Життєвий цикл - як один з найважливіших аспектів традиційної екології. Особливості ландшафтно-екологічного підходу. Межі геосистем (екосистем).

Теоретичні основи екології. Навчальна література з екології. Модель фахівця з базовою вищою екологічною освітою. Елементи основ наукових екологічних досліджень. Закономірності функціонування організмів. Основні закони, закономірності, принципи екології та неоекології. Глобальна екосистема - біосфера, та її значення. Глобальні проблеми та задачі неоекології.

Методи екологічних досліджень. Екологічна безпека життєдіяльності. Масштаби та екологічні аспекти проблеми народонаселення. Система "природа-господарство - населення" в неоекологічному аспекті. Різні види забруднень довкілля та здоров'я людини. Захворювання людини в наслідок впливу несприятливого стану довкілля. Збереження цілісності людини у сучасних соціально-економічних умовах. Освітньо-виховна діяльність екологічного спрямування та пропаганда природоохоронних, екологічних та неоекологічних знань.

### **Література.**

1. Кучерявий В. П. Загальна екологія: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В. П. Кучерявий. - Л.: Світ, 2010. - 520 с.
2. Соломенко Л. І. Загальна екологія: підручник / Л. І. Соломенко, В. М. Боголюбов, А. М. Волох; Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. - 2-ге вид., випр. і допов. - Херсон: Олді-Плюс, 2018. - 351 с.
3. Некос В. Ю. Загальна екологія та неоекологія: підручник / В. Ю. Некос, А. Н. Некос, Т. А. Сафранов; Наук.-метод. коміс. з екол., охорони навколиш. середовища та збалансованого природокористування НМР МОН України, Харк. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна, Одес. держ. екол. ун-т. - Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2010. - 595 с.

### **2.4. Вступ до фаху**

Понятійно-термінологічний апарат екології. Життєвий цикл - як один з найважливіших аспектів традиційної екології. Особливості ландшафтно-екологічного підходу. Межі геосистем (екосистем).

Теоретичні основи екології. Навчальна література з екології. Модель фахівця

з базовою вищою екологічною освітою. Елементи основ наукових екологічних досліджень. Закономірності функціонування організмів. Основні закони, закономірності, принципи екології та неоекології. Глобальна екосистема - біосфера, та її значення. Глобальні проблеми та задачі неоекології. Освітньо - виховна діяльність екологічного спрямування та пропаганда природоохоронних, екологічних та неоекологічних знань.

Ділова гра як один із ефективних засобів підготовки еколога. Методи екологічних досліджень.

### **Література.**

1. Некос В.Ю. Вступ до фаху з напрямку “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” / В. Ю. Некос, А. Н. Некос. – Харків: ХНУ, 2010. – 167 с.

2. Климчик О.М. Екологія. Вступ до фаху: навчальний посібник / О.М. Климчик, П.М. Малярчук, Т.М.Мислива, В.П.Дубровський. – Житомир: ЖНАУ, ПП «Рута», 2008. – 344 с.

3. Петрук В.Г., Клименко М.О., Мудрак О.В. Вступ до фаху. Підручник для студентів напрямку підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”. – Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2011. – 203 с.

## **2.5. Економіка природокористування**

Методологічна основа економіки природокористування та методи досліджень. Господарський механізм природокористування. Критерії та показники економічної ефективності природоохоронних заходів. Основні терміни та поняття економіки природокористування. Контроль і нормування забруднень атмосферного повітря. Очищення атмосферного повітря від забруднюючих речовин. Контроль забруднення природного середовища технічними засобами. Екологічний та соціально- економічний збиток від забруднення навколишнього середовища. Нормування як важливий елемент регулювання якості природного середовища. Проблеми та основні напрямки введення платності природокористування. Загальна характеристика промислових відходів. Методи утилізації відходів.

Принципи оцінки та класифікація природних ресурсів. Невідновні ресурси. Відновні ресурси. Вичерпні ресурси. Невичерпні ресурси. Замінні ресурси. Незамінні ресурси. Забезпеченість України природними ресурсами та місце держави за ресурсним потенціалом у світовій спільності.

Актуальність проблеми раціонального використання природних ресурсів на сучасному етапі. Основні напрямки державної політики України в галузі раціонального використання природних ресурсів. Екологічний, ресурсний, заповідний, соціальний, економічний і міжнародно-правовий напрями природокористування. Еколого-економічні аспекти природокористування. Необхідність управління природокористуванням. Принципи штучного управління природокористуванням.

### **Література.**



1. Врублевська О. В. Конспект лекцій з економіки природокористування. / О. В. Врублевська - Львів: УкрДЛТУ, 2003. – 210 с.
2. Синякевич І. М. Економіка природокористування: Навч. посібник. / І. М. Синякевич - К.:ІЗМН, 1996. - 156 с.
3. Мороз П. І., Косенко І. С. Екологічні проблеми раціонального природокористування: Навч. Посібник. / П. І. Мороз, І. С. Косенко -Львів: Престиж Інформ, 1999. -282 с.
4. Яремчук Г. І. Економіка природокористування. / Г. І. Яремчук - К.: Пошукове-видавниче агентство «Книга Пам'яті України», Видавничий центр «Просвіта», 2000. – 431 с.

## **2.6. Екологічна експертиза**

Порядок проведення та економічний механізм екологічної експертизи. Правовий статус експертів, які здійснюють екологічну експертизу. Поняття екологічної експертизи. Мета, завдання та призначення екологічної експертизи. Типи та правові форми екологічних експертиз. Методика оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні та будівництві споруд. Нормативна та законодавча база екологічної експертизи. Державне регулювання та управління в галузі екологічної експертизи. Міжнародне співробітництво та закордонний досвід в галузі екологічної експертизи

### **Література.**

1. Артамонов Б. Б. Екологічна експертиза: навч. посіб. / Б. Б. Артамонов, Н. Г. Міронова. – Л.: Новий Світ-2000, 2012. – 144 с.
2. Лазор О. Я. Екологічна експертиза: теорія, методологія, практика / О. Я. Лазор; Укр. акад. держ. упр. при Президентові України. - Л.: Ліга-Прес, 2002. - 362 с.
3. Державна екологічна експертиза // Словник-довідник з екології : навч.-метод. посіб. / уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. – Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2013. – 62 с.
4. Екологічна експертиза // Словник-довідник з екології : навч.-метод. посіб. / уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. - Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2013. – 75 с..

## **2.7. Моніторинг навколишнього середовища**

Основні завдання та принципи системи моніторингу. Рівні моніторингу навколишнього середовища. Загальний моніторинг. Оперативний моніторинг. Кризовий моніторинг. Фоновий моніторинг. Моніторинг на природно-заповідних територіях. Структура системи моніторингу.

Принципи державної системи екологічного моніторингу. Значення системи екологічного моніторингу для покращення якості екологічного управління. Суб'єкти моніторингу. Державні організації, які відповідають за ведення моніторингу. Розподіл обов'язків суб'єктів моніторингу. Нормативно-правова база моніторингу України.

Загальні уявлення про моніторинг довкілля, обґрунтування доцільності його здійснення. Методологічне та методичне забезпечення здійснення системи

моніторингу довкілля. Моніторинг атмосферного повітря. Моніторинг поверхневих вод суші та критерії оцінки їх забруднення. Моніторинг вод Світового океану. Радіаційний моніторинг довкілля. Дистанційні методи моніторингу довкілля. Моніторинг ґрунтового та рослинного покривів. Моніторинг підземних вод

#### **Література.**

1. Сліпченко В. Г. Екологічний моніторинг: підруч. / [В. Г. Сліпченко та ін.; відп. ред. О. О. Гагарін]; Нац. техн. ун-т України "Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського". - Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського: Політехніка, 2018. - 303 с.

2. Боголюбов В. М. Моніторинг довкілля: підручник / [В. М. Боголюбов та ін.]; за ред. В. М. Боголюбова і Т. А. Сафранова. - Херсон: Грінь Д. С., 2011. - 529 с.

3. Старикович Л. С. Прилади і методи дослідження стану довкілля: навч. посіб. / Л. С. Старикович, К. П. Дудок, Н. М. Любас; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. - Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2014. - 195 с

4. Екологічний моніторинг // Словник-довідник з екології: навч.-метод. посіб. / уклад. О. Г. Лановенко, О. О. Остапішина. - Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2013. – 79с.

### **2.8. Екологічне законодавство України**

Право природокористування. Система Кодексів України, що регулюють природокористування. Право користування природно-заповідним фондом. Правове регулювання використання та охорони атмосферного повітря. Правова охорона навколишнього природного середовища в національному господарстві. Правова охорона навколишнього середовища населених пунктів. Відповідальність за екологічні правопорушення. Предмет, метод та принципи екологічного права. Джерела екологічного права.

#### **Література.**

1. Выстробец Е. А. Экологическое право. Мотивации в международном сотрудничестве / Е. А. Выстробец. – М. : Наука, 2006. – 383 с.

2. Довідник чинних міжнародних договорів України у сфері охорони довкілля. – Л., 2009. – 203 с.

3. Екологічне право: підручник / за ред. А. П. Гетьмана. – Х. : Право, 2013. – 432 с.

4. Задорожній О. В. Міжнародне право навколишнього середовища : підручник / О. В. Задорожній, М. О. Медведєва. – К. : Промені, 2010. – 510 с.

### **2.9. Моделювання і прогнозування стану довкілля**

Моделювання і прогнозування для забезпечення техногенно-екологічної безпеки об'єктів і територій. Поняття природної системи. Розвиток прогнозування та його понятійний апарат. Прогнози погоди. Процес розробки прогнозів. Класифікація прогнозів за аспективними ознаками. Системний аналіз та системний підхід. Створення моделі та її аналіз. Моделювання як заключний етап прогнозування. Підготовка вихідних даних і визначення розрахункових умов. Аналіз серій карт і атласів. Прийоми аналізу картографічного зображення.

Аналіз тематичної карти. Використання карт в екології. Вірогідність картографічних досліджень. Карта як модель діяльності. Картографічне моделювання еколого-природоохоронних процесів і явищ. Районування картографічного відображення еколого-природоохоронних процесів і явищ. Основи картографії.

#### **Література.**

1. Вавилин В. А. Математическое моделирование процессов биологической очистки сточных вод активным илом: моногр. / В. А. Вавилин, В. Б. Вавилин. – М. : Наука, 1979. – 119 с.

2. Ковальчук П. І. Моделювання і прогнозування стану нівколишнього середовища: навч. посібник. / П. І. Ковальчук. – Київ : Либідь, 2003. – 208 с.

3. Лаврик В. І. Методи математичного моделювання в екології : моногр. / В. І. Лаврик. – Київ : Фітосоціоцентр, 1998. – 131с.

### **2.10. Ландшафтна екологія**

Повітряні маси і атмосферні фронти. Циклони та антициклони. Загальні уявлення про рух повітря. Перенос та дифузія домішок у атмосфері. Повітряні течії в верхній атмосфері. Динаміка клімату. Якісні методи аналізу дослідження екологічного стану. Регулювання викидів при несприятливих метеорологічних умовах. Радіаційний та тепловий режим кліматичної системи. Фактори формування кліматичної системи. Загальна циркуляція атмосфери як кліматоутворюючий фактор. Класифікація кліматів. Мезо- і мікроклімат. Термодинаміка атмосфери. Промениста енергія Сонця. Довгохвильове випромінювання Землі та атмосфери. Радіаційний баланс. Тепловий стан діючої поверхні. Тепловий режим атмосфери. Тепловий баланс земної поверхні. Загальні властивості атмосфери. Фазові переходи води в атмосфері. Конденсація та сублимація водяної пари в атмосфері. Тумани, хмари та опади. Методи синоптичної метеорології.

Загальні уявлення про виникнення Океану, утворення маси води та солі у Світовому океані. Озера і водосховища. Фізичні властивості морської води. Механізми саморегуляції у морському середовищі. Закономірності водної міграції. Характеристика промислового використання природних вод. Методи очищення стічних вод. Тепломасообмін через поверхню гідросфери. Гідрологія суші. Річки.

Використання водних ресурсів. Загальна морфологічна характеристика рельєфу суші і дна океану. Перемішування та обмін в океані. Нормування стану поверхневих вод. Течії та загальна циркуляція води Світового океану.

Дослідження територіальної структури. Критерії виділення геотопів. Типізація ландшафтних територіальних структур. Обґрунтування структурно-формуєчих відношень позиційно-динамічної ЛТС. Технічна підсистема і урбосоціогеосистема. Природна підсистема і урбосоціогеосистема (урбоекосистема). Біоцентрично-сітьова ЛТС. Динаміка та еволюція ЛТС.

#### **Література.**

### **2.11. Екологія людини**

Екологічна безпека життєдіяльності. Масштаби та екологічні аспекти проблеми народонаселення. Система "природа-господарство - населення" в неоекологічному аспекті. Різні види забруднень довкілля та здоров'я людини. Захворювання людини в наслідок впливу несприятливого стану довкілля. Внутрішнє середовище людини і здоров'я. Екстремальні екологічні умови та адаптація до них людини. Збереження цілосності людини у сучасних соціально-економічних умовах.

#### **Література.**

1. Виноградов Б. В. Основы ландшафтной экологии./ Б. В. Виноградов - М.: ГЕОС, 1998. - 418 с.
  2. Гродзінський О.М. Основы ландшафтной экологии. / О.М. Гродзінський – К.: Либідь, 1993. – 347 с.
  3. Гуцуляк В. М. Ландшафтознавство: теорія і практика. / В. М. Гуцуляк – Чернівці: Книги – XXI, 2008. – 168с.
- Гуцуляк В. М. Ландшафтна екологія: Геохімічний аспект. / В. М. Гуцуляк – Чернівці: Рута, 2002. – 272с.
- Давиденко В. А. Ландшафтна екологія. / В. А. Давиденко, Г. О. Білявський, С. Ю. Арсенюк– К.:Лібра, 2007. – 280с

### **2.12. Техноекологія**

Прилади, методи і засоби контролю довкілля. Теорія і практика проектування, конструювання і експлуатації технічних засобів захисту довкілля та методи ліквідації наслідків техногенної небезпеки. Нові екологічно чисті та техногенно безпечні технології і процеси, що сприяють збереженню і захисту довкілля. Вплив хімічних елементів неприродного характеру на довкілля. Технічна діяльність людини та її геохімічні наслідки.

Нормативно-правові основи охорони та захисту довкілля. Досвід міжнародного співробітництва в галузі охорони довкілля. Промислове виробництво і довкілля. Техногенне забруднення атмосфери, гідросфери, літосфери. Негативний техногенний вплив на природні ландшафти.

Методи відновлення і відтворення природних ландшафтів. Вплив довкілля на життєдіяльність людини. Техногенез як геологічний фактор

#### **Література.**

1. Клименко М. О. Техноекологія : навч. посіб. / М. О. Клименко, І. І. Залеський. – К. : Академія, 2011. – 256 с.
2. Сухарев С. М. Техноекологія та охорона навколишнього середовища : навч. посіб. / С. М. Сухарев, С. Ю. Чундак, О. Ю. Сухарева. – Львів : Новий Світ-2000, 2008. – 256 с.
3. Техноекологія : підручник / М. С. Мальований, В. М. Боголюбов, Т. П. Шаніна [et al.]. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. – 616 с.
4. Зубик С. В. Техноекологія. Джерела забруднення і захист навколишнього середовища : навч. посіб. / С. В. Зубик. – Львів : Оріяна-Нова, 2007. – 400 с.

### **2.13. Екологічна безпека**

Стихійні, природно-техногенні лиха та людина. Прогнозування економічних і

соціальних втрат внаслідок техногенних аварій і катастроф. Екологічне, економічне і соціальне обґрунтування, оцінка і експертиза проектів будівництва або реконструкції техногенно небезпечних об'єктів. Наукове обґрунтування місць розташування техногенно небезпечних об'єктів на території України і в межах акваторій Чорного і Азовського морів. Юридична, цивільно-правова, кримінально-правова та адміністративно-правова відповідальність у сфері техногенно-екологічної безпеки. Основні екологічні проблеми України.

Зміни довкілля, що ведуть до екологічних криз та надзвичайних ситуацій з катастрофічними наслідками. Теоретичні та методичні основи управління їх розвитком, локалізацією розповсюдження, попередженням виникнення або захисту від їх шкідливого впливу. Характеристика енергетичних забруднень довкілля. Методи захисту від енергетичних забруднень. Механізм процесу забруднення.

Поняття про екологічну безпеку, як стан, коли всі складові природного оточення є оптимальними для нормального функціонування і розвитку людства або коли діяльність людини здійснюється в режимі мінімізації шкідливих впливів на оточуюче середовище. Класифікація рівнів екологічної безпеки (глобальні, регіональні, локальні). Поняття про екологічну небезпеку, глобальне забруднення. Поняття про зони підвищеного екологічного ризику, екологічної біди, екологічної катастрофи, екологічного благополуччя.

Екологічні кризи. Типологія екологічних криз: природні та антропогенні. Основні форми екологічних криз антропогенного походження (компонентні, репрезентативні, тотальні, глобальні). Причини їх виникнення та наслідки. Основні прикмети кризового стану екосистем. Чітке визначення пріоритетів екологічно безпечного розвитку. Дотримання екологічного законодавства і міжнародних угод. Стабілізація світового народонаселення. Створення та поширення екологічно сприятливих технологій.

### **Література.**

1. Сокур М. І. Екологічна безпека та економіка: монографія / М. І. Сокур, В. М. Шмандій, Є. К. Бабець, В. С. Білецький, І. Є. Мельнікова, О. В. Харламова, Л. С. Шелудченко. - Кременчук, ПП Щербатих О. В., 2020 - 240 с.
2. Шмандій В.М. Екологічна безпека / [В. М. Шмандій, М. О. Клименко, Ю. С. Голік, А. М. Прищепа та інші].: Підручник. – Херсон. :Олді-плюс, 2013. - 364 с.
3. Качинський А. Б. Безпека, загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи / А. Б. Качинський. – К. : Ін-т пробл. нац. безпеки, 2004. – 472 с.

### **2.14. Екологія міських систем**

Урбанізація та здоров'я людини. Дослідження соціально-демографічних підсистем урбоекосистеми. Місто в просторі та часі. Феномен урбанізації. Місто в системі ландшафту. Екологічні проблеми міста. Оптимізація навколишнього середовища людини в урбосоціогеосистемі. Урботериторії як об'єкти урбоекології. Антропогенні зміни рельєфу. Водні об'єкти міст. Використання водних об'єктів міста. Оцінка стану водних об'єктів. Методика оцінки якості

води. Показники якості води. Джерела забруднення водних об'єктів. Особливості комунального господарства як техносотціальної системи міста. Система комунального водопостачання, водозабезпечення та водовідведення, шляхи підвищення їх надійності та ефективності.

Проблеми та перспективи розвитку водопровідно-каналізаційного господарства України. Структура та тенденції розвитку енергозабезпечення, вплив енергетичних об'єктів на довкілля. Принципи санітарної очистки міст, склад, властивості твердих побутових відходів, шляхи їх утилізації.

Розвиток міського пасажирського транспорту, переваги та недоліки видів міського транспорту з екологічної точки зору. Міський транспорт та питання охорони довкілля.

Міські споруди. Будівництво. Класифікація міських споруд. Устаткування та експлуатація споруд. Екологічне нормування в будівництві. Джерела атмосферного забруднення урботериторій. Основні проблеми повітряного середовища міст. Шляхи і особливості формування флори і фауни міст. Роль рослинного і тваринного світу в урбоекосистемі. Роль міст в динаміці ареалів видів флори і фауни. Шляхи формування флори і фауни міст. Антропогенний і урбанізований ландшафт. Урбанізовані біотопи. Переваги і привабливість міського життя. Негативний вплив міського середовища на населення. Міське середовище і здоров'я населення.

Великі індустріальні центри. Міста, потерпілі від катастрофи на Чорнобильській АЕС. Екологічний моніторинг міського середовища. Принципи побудови міст в ХХІ столітті.

Нормування антропогенного навантаження на природне середовище

Основи метрології. Аналіз речовин електрохімічним методом. Електричні вимірювання фізичних величин. Аналіз речовин електрофізичними методами. Спектроскопічні методи. Технологія геохімічних робі з вивчення довкілля. Гідробіологічні вимірювання. Визначення фонових концентрацій хімічних речовин у водних об'єктах.

Основи встановлення ГДС речовини. Ліміти викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Дозволи на викиди забруднюючих речовин.

Розробка, обґрунтування і контроль виконання проектів ГДС та тимчасово узгоджених скидів. Проект нормативів ГДВ. Гранично допустимі викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Нормування антропогенного навантаження на підземні води.

### **Література.**

1. Екологія города: учебник. / Под общ. ред. Ф.В. Стольберга. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
2. Клименко М. О. Екологія міських систем: підручник / М. О. Клименко, Ю.В. Пилипенко О. С. Мороз. — Херсон : Олді-плюс, 2012. — 294 с.
3. Кучерявий В.П. Урбоекологія. / В. П. Кучерявий – Львів: Світ, 1999. – 360 с.
4. Янковська Л.В. Урбоекологія: навчально-методичний посібник. / Янковська Л.В. – Тернопіль: Редакційно-видавничий відділ ТНПУ, 2016. – 151 с.

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

Теоретичні основи нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Суть, та мета нормування, об'єкти і завдання нормування. Напрямки нормування антропогенного навантаження на природне середовище. Основні форми, обсяги і наслідки антропогенного навантаження на природне середовище. Екологічна стандартизація. Теоретичні і правові основи стандартизації. Організація робіт з стандартизації. Особливості екологічної стандартизації. Показники нормування забруднюючих речовин. Нормування забруднюючих речовин в ґрунті, викидів та скидів. Нормативи екологічної безпеки. Нормування навантаження на довкілля. Нормування якості природних сфер. Нормування впливу техногенних об'єктів на природне середовище. Нормування екологічної безпеки. Нормування зборів і плати.

### **Література.**

1. Джигирей В.С. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища: навчальний посібник. / В. С. Джигирей, В. М. Сторожук, Р. А. Яцюк - Львів: Афіша, 2004. 272 с.

2. Некос В. Ю. Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище: підручник для екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. / В. Ю. Некос, Н. В. Максименко, О. Г. Владимірова, А. Ю. Шевченко.- Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2007. 288 с.

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

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

Техніка управління. Кадри управління. Методи управління. Технологія управління. Оцінка ефективності управління. Контроль і управління якістю природного середовища. Процеси управління

### **Література.**

1. Лазор О. Я. Державне управління у сфері реалізації екологічної політики: організаційно-правові засади / О. Я. Лазор. – Л. : Ліга-Прес, 2003. – 542 с.

2. Шевчук В. Я. Екологічне управління : Підручник для студ. екол. спец. вищ. навч. закл. / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський [та ін.] – К. : Либідь, 2004. – 432 с.

3. Шмандій В. М. Управління природоохоронною діяльністю / В. М. Шмандій, І. О. Солошич. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 296 с.

## **2.17. Заповідна справа**

Необхідність заповідання окремих територій та об'єктів. Раціональна організація та оптимізація заповідної території. Теоретичні та практичні дослідження на заповідних територіях. Соціально- економічне значення природно-заповідних територій України. Мережа заповідних територій та об'єктів ПЗФ. Стан та перспективи розвитку заповідної справи в Україні в наш час та в минулому.

### **Література.**

1. Гринчишин Н. М. Природно-заповідна справа : навч. посіб. / Н.М. Гринчишин. – Львів: ЛДУБЖД, 2008. – 224 с.
2. Петрина Н. В. Заповідна справа : конспект лекцій у схемах і таблицях / Н.В. Петрина. – К. : Центр ІТ, 2007. – 116 с.
3. Попович С. Ю. Природно-заповідна справа : навч. посіб. / С.Ю. Попович. – К. : Арістей, 2007. – 480 с.
4. Природно-заповідний фонд України: території та об'єкти загальнодержавного значення / Гол. ред. К. М. Ситник. – К. : ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2009. – 332 с.
5. Чайка О. Г. Заповідна справа: навч. посіб. / О. Г. Чайка, В. І. Мокрий. - Львів: Львівська політехніка, 2017. - 144 с.

### **2.18. Безпека життєдіяльності та охорона праці.**

Повітря робочої зони. Вентиляція виробничих приміщень. Освітлення виробничих приміщень. Вібрація. Шум, ультразвук та інфразвук, іонізуючі випромінювання. Електромагнітні поля та електромагнітні випромінювання радіочастотного діапазону. Випромінювання оптичного діапазону. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення підприємств, до виробничих і допоміжних приміщень. Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів. Безпека при експлуатації систем під тиском і криогенної техніки. Безпека при вантажно-розвантажувальних роботах і на транспорті. Електробезпека. Законодавча та нормативна база України "Про охорону праці". Державний нагляд та громадський контроль за охороною праці. Аналіз, прогнозування, профілактика травматизму та професійної захворюваності на виробництві.

### **Література.**

1. Джигирей В. С. Безпека життєдіяльності : навч. посібник / В. С. Джигирей, В. І. Жидецький. – Львів : Афіша, 2010. – 255 с.
2. Пістун І. П. Безпека життєдіяльності : навч. посібник / І. П. Пістун. – Суми, 1999. – 301 с.
3. Основи охорони праці : підручник / [К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський, В. В. Зацарний та ін.]. – Київ : Основа, 2006. – 444 с.

## **3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З ЕКОЛОГІЇ**

Тестові завдання відображають матеріал всіх розділів програми з дисциплін екологічного циклу. За допомогою цих завдань перевіряють майже всі види діяльності, закладені в програмних вимогах з екологічних дисциплін. До кожного із завдань з вибором однієї правильної відповіді пропонується 4 варіанта відповіді, з яких лише один правильний. Завдання вважається виконаним, якщо учасник вибрав та позначив правильну відповідь у бланку відповідей. Завдання вважається невиконаним у випадках, якщо:



- а) позначено неправильну відповідь;
- б) позначено два або більше варіантів відповіді, навіть якщо серед них позначено й правильну відповідь;
- в) правильну відповідь не позначено взагалі.

Вірна відповідь на тестове запитання оцінюється в один бал. Загальна кількість тестових завдань – 60. Рівень знань оцінюється на підставі 100-бальної системи.

*Зразок правильної відповіді*

**1. Який вчений в 1866 р запропонував назву науки “екологія”?**

- 1. Ю. Одум;
- 2. Е. Геккель;
- 3. В. Докучаєв;
- 4. А. Тенслі;
- 5. В. Вернадський.

**2. Мінімальна відстань (С33) від гаражів і відкритих стоянок на 350 автомобілів до вікон житлових будинків становить:**

- 1. 10 м;
- 2. 30 м;
- 3. 100 м;
- 4. 70 м;
- 5. 500 м.

**3. Ефективність моделі екосистеми це:**

- 1. мінімальна вартість моделі;
- 2. максимальний термін експлуатації моделі;
- 3. ступінь відповідності моделі своєму призначенню;
- 4. мінімальний термін окупності системи;
- 5. часткова відповідність моделі своєму призначенню.

**4. Сталий розвиток – це:**

- 1. екологічно сталий розвиток, при якому задоволення потреб здійснюється без шкоди для майбутніх поколінь;
- 2. економічно доцільний розвиток, при якому задоволення потреб здійснюється максимально;
- 3. розвиток, який не сприймає науково-технічний прогрес;
- 4. новий тип розвитку, який спирається на теорію неомальтузіанців;
- 5. процес погіршення навколишнього середовища внаслідок антропогенної діяльності.

**5. Тип антропогенного ландшафту, що виникає в результаті нераціонального використання природних ресурсів, це:**

- 1. ландшафт міський;

2. ландшафт техногенний;
3. ландшафт порушений;
4. ландшафт індустріальний;
5. ландшафт геохімічний.

№ питання .	Відповідь
1	2
2	5
3	3
4	1
5	3

Критерії і шкала оцінювання тестового екзамену.

Оцінка	Кількість правильних відповідей за тестування
“Відмінно”	46-60
“Добре”	31-45
“Задовільно”	16-30
“Незадовільно”	0-15

Критерії і шкала оцінювання тестового контролю.

Оцінка	Кількість правильних відповідей за тестування	ECTS		
“Відмінно”	46-60	53-60	A	96-100
		46-52	A	90-95
“Добре”	31-45	38-45	B	82-89
		31-37	C	75-81
“Задовільно”	16-30	23-30	D	67-74
		16-22	E	60-66
“Незадовільно”	0-15		FX	35-59

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Білявський, Г.О. Основи екології: теорія та практикум: навчальний посібник / Г.О. Білявський, Л. І. Бутченко. - 2-е вид., перероб. та доп. - К. : Лібра, 2004. - 368 с.
2. Глушкова, В.Г. Економіка природопользования: учебное пособие / В.Г. Глушкова, С.В. Макар. - М. : Гардарика, 2007. - 448 с.
3. Гурська, Г.А. Поняття екологічного аудиту та його співвідношення із суміжними поняттями / Г.А. Гурська // Держава і право. - 2008. - № 3. - С. 469-473
4. Дубас Р.Г. Економіка природокористування: навчальний посібник / Р.Г. Дубас. - К.: КНТ, 2009. - 448 с.
5. Екологічні основи природокористування: навчальний посібник / Т.А. Сафранов. - 3-е вид., стереот. - Львів : Новий Світ-2000, 2006. - 248 с.
6. Екологія: підручник / Мін-во освіти і науки України, Київський нац. економічний ун-т. - К. : КНЕУ, 2005. - 371 с.
7. Жигирей, В.С. Основи екології та охорони навколишнього природного середовища. Екологія та охорона природи: навчальний посібник / В.С. Жигирей, В.М. Сторожук, Р.А. Яцюк ; Мін-во освіти і науки України. - 2-е вид., доп. - Львів : Афіша, 2004. - 272 с.
8. Запольський, А.К. Основи екології: підручник / А.К. Запольський, А.І. Салюк ; ред. К. М. Ситник. - 3-е вид., стереот. - К. : Вища школа, 2005. - 382 с.
9. Колотило, Д.М. Екологія і економіка : навчальний посібник / Д. М. Колотило ; Мін-во освіти і науки України, Київський нац. економічний ун-т. - 2-е вид. доп. і перероб. - К. : КНЕУ, 2005. - 576 с.
10. Макарова Н.С. Економіка природокористування: Навчальний посібник. // Н.С. Макарова, Л.Д. Гармідер, Л.В. Михальчук. - К.: Центр учбової літератури, 2007. - 322 с.
11. Основи екології: навчально-методичний посібник / сост.: Б.О. Дадашев, В.П. Гордієнко; УАБС НБУ. - Суми: УАБС НБУ, 2006. - 122 с.
12. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористування: підручник / Л.Г. Мельник. - Суми: Університетська книга, 2006. - 759 с.
13. Регіональна економіка: курс лекцій. Модуль 2. Екологія / ДВНЗ "УАБС НБУ"; уклад.: Б.А. Дадашев, В.В. Обливанцов, В.П. Гордієнко. - Суми: ДВНЗ "УАБС НБУ", 2008. - 123 с.
14. Українська екологічна енциклопедія / Міжнародна економічна фундація, Ін-т українознавства мін-ва освіти і науки України ; ред. Р. С. Дяків. - Вид. 2-ге. - К.: МЕФ, 2006. - 808 с.
15. Фурдичко О.І. Економіка природокористування: підручник / О.І. Фурдичко, Л.О. Мармуль, В.О. Малєєв, Ю.В. Пилипенко. - К.: Аграрна освіта, 2009. - 256 с.
16. Царенко, О.М. Основи екології та економіка природокористування: навчальний посібник / О.М. Царенко, О.О. Несветов, М.О. Кадацький. - 2-е вид., стереот. - Суми : Університетська книга, 2004. - 400 с.

1. Хвесик М.А. Економіко – правове регулювання: Монографія / Хвесик М.А., Горбач Л.М., Кулаковський Ю.П. – К.: Кондор, 2004. – 524 с.
2. Екологія: основи теорії і практикум. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / Потіш А.Ф., та інш. – Львів: “Новий Світ - 2000”, “Магнолія плюс”, 2003. – 296 с.
3. Екологічне підприємництво: Навчальний посібник / Шевчук В.Я., Саталкін Ю.М., Навроцький В.М. та ін.. – К.: Мета, 2001. – 197 с.
4. Екологічний аудит: Підручник / Шевчук В.Я., Саталкін Ю.М., Навроцький В.М. – К.: Вища школа, 2000. – 344 с.
5. Эндрэс Ф. Экономика окружающей среды / Эндрэс Ф. – Либідь, 1995. – 168 с.
6. Мельник В.Г. Екологічна економіка: Підручник / Мельник В.Г. – 3 – те вид., вип. і допов. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2006. – 367 с.
7. Буркинский Б.В. Природопользование: Основы экономико-экологической теории / Буркинский Б.В., Степанов В.М., Харичков С.К.. – Одесса: ИПРЭИ НАН Украины, 1999. – 350 с.
8. Довідник з питань економіки та фінансування природокористування і природоохоронної діяльності / Укл.: В. Шевчук, М. Пилипчик, Н. Карпенко та ін. – К.: Геопринт, 2000. – 412 с.
9. Екологічний аудит: Посібник з екологічного менеджменту і економічного аудиту / Шевчук В.Я., Саталкін Ю.М., Навроцький В.М. та ін. – К.: Символ - Т, 1997. – 221 с.
10. Еколого – економічні збитки: кількісна оцінка / За ред. І.В. Недіна. – К.: Політехніка, 2001. – 216 с.
11. Колотило Д.М. Екологія і економіка / Колотило Д.М. – К.: КНЕУ, 1999. – 368 с.
12. Мельник Л.Г. Экономика развития / Мельник Л.Г. – Сумы: ИТД “Университетская книга”, 2000. – 450 с.
13. Методи оцінки екологічних втрат / За ред.. Л.Г. Мельника, О.І. Корінцевої. - Суми: ВТД “Університетська книга”, 2004. – 288 с.
14. Нормативні та прикладні аспекти виконання оцінки впливу на навколишнє середовище: Зб. Матеріалів / Упоряд. В.О. Тихий, Л.К. Яровой. – К.: Веселка, 2002. – 150 с.
15. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь – справочник / Реймерс Н.Ф. - М.: Мысль, 1990. - 639 с.
16. Экономика и экология: Учебник. – М.: Изд- во Рос. экон акад., 2000. – 174 с.
17. Экономическая энциклопедия. – М.: Экономика, 1999. – 1055 с.
18. Сафранов Т.А. Екологічні основи природокористування / Сафранов Т.А.. – Львів: Новий світ – 2000, 2003. – 248 с.

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Бібліотека МДПУ

Міська бібліотека ім. Лермонтова, пл. Перемоги, 1

### Джерела Інтернет

1. [www.e-reading.org.ua/book.php?book=138712](http://www.e-reading.org.ua/book.php?book=138712)
2. [afonin-59-bio.narod.ru/2\\_heredit/2\\_heredit.../her\\_lec\\_09.htm](http://afonin-59-bio.narod.ru/2_heredit/2_heredit.../her_lec_09.htm)
3. [www.kodges.ru](http://www.kodges.ru)
4. [www.bibliolink.ru/publ/64-1-0-245](http://www.bibliolink.ru/publ/64-1-0-245)
5. [Ecologylife.ru](http://Ecologylife.ru) [quality.nauu.kiev.ua](http://quality.nauu.kiev.ua)

