

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Вступ до фаху

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до проведення практичних (семінарських) занять
та до виконання самостійної роботи

Київ–2012

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Інженерно-хімічний факультет

Кафедра екології та технології рослинних полімерів

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до проведення практичних (семінарських) занять

та виконання самостійної роботи з курсу

„ В С Т У П Д О Ф А Х У ”

для студентів напрямку підготовки: 6.040106

«Екологія, охорона навколишнього середовища

та збалансоване природокористування»

*Рекомендовано Вченою радою
інженерно-хімічного факультету НТУУ «КПІ»*

Протокол № 10 від 24 грудня 2012 р.

Київ
НТУУ «КПІ»
2012

Методичні вказівки до проведення практичних (семінарських) занять та до виконання самостійної роботи з курсу «Вступ до фаху» для студентів напряму підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” / Укл. В.В. Вембер – 2012. – 35 с.

Укладач *В.В. Вембер, к.б.н., с.н.с.*

Відповідальний редактор *М.Д. Гомеля, д.т.н., проф.*

Рецензент *І.Р. Клечак, к.т.н., доц.*

Зміст

Вступ	4
Загальні методичні вказівки	7
Етапи самостійної підготовки студента до семінару.....	8
Тематика семінарських занять	11
Практична 1. Сучасна екологія – комплексна міждисциплінарна галузь знань	11
Практична 2. Понятійний апарат екології.....	13
Практична 3. Глобальна екологія (мегаекологія або біосферологія). Біоекологія.	15
Практична 4. Закони, категорії і методи екології.....	17
Практична 5. Місце людини в біосфері	19
Практична 6. Соціальні функції екології	21
Практична 7. Економіка природокористування	23
Практична 8. Системний підхід у науці та екології	25
Практична 9. Наукові екологічні дослідження в Україні.....	27
Список рекомендованої літератури	29
Додаток А.....	31

ВСТУП

Курс «Вступ до фаху» є важливою професійно-орієнтованою дисципліною, яка дозволяє ознайомити студентів, що навчаються за спеціальністю 6.040106 – «екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» з основними напрямками їх професійної підготовки та майбутньої професійної діяльності. Цей курс є вступом до складного багатогранного блоку професійно-практичної підготовки еколога.

Курс включає питання, пов'язані з особливостями відношень та взаємовпливу сучасного суспільства з навколишнім природнім середовищем, розглядає головні вимоги до підготовки фахівця в розрізі вирішення проблем організації ефективної системи захисту довкілля в Україні.

При вивченні даного курсу студенти ознайомляться з основними питаннями становлення та розвитку екології; місця екології серед біологічних, природничих і гуманітарних наук. Будуть розкриті соціальні функції екології для усвідомлення їх вагомості у сучасному суспільстві, приділена увага рівню розвитку та стану функціонування екологічної галузі в Україні та світі.

Курс познайомить студентів з системою екологічної освіти в Україні, напрямками спеціальності та освітньо-кваліфікаційними рівнями підготовки екологів у навчальних закладах України; системою підготовки фахівця-еколога; ринком праці екологів в Україні.

Передбачено також детальне ознайомлення з основними напрямками діяльності фахівця по охороні довкілля в області права та управління; аналізу, контролю та моніторингу довкілля; екологічної експертизи; технічних засобів захисту довкілля; раціонального використання природних ресурсів.

У курсі висвітлюється структура державних та недержавних установ, їх підрозділи, які здійснюють екологічну та природоохоронну діяльність. Буде також приділятися увага питанням про вплив екології на різноманітні аспекти громадсько-політичної діяльності; міжнародному екологічному процесу та участі України в ньому.

Окрім загальноприйнятих питань курсу «Вступ до фаху», програма передбачає вивчення значення засобів масової інформації (преси, телебачення, радіо, реклами) для екологічної освіти; екологічних Інтернет-ресурсів; ролі громадськості та громадських об'єднань у реалізації завдань екологічної освіти.

Окрім того, у програмі є розділ про основи, елементи та напрямки наукового дослідження, вимоги до його проведення.

Поряд із теоретичним курсом, у програмі передбачено і практичні заняття, на яких студенти можуть публічно виступати з доповідями і повідомленнями на екологічну тематику; розвивати культуру мовлення, понятійний апарат у сфері екології; орієнтуватися в постійно зростаючому потоці екологічної інформації, шукати потрібні джерела і вибирати необхідну інформацію, отримують навички написання і захисту наукових та реферативних робіт.

Передбачені курсом форми навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота.

Метою дисципліни «Вступ до фаху» є набуття майбутніми фахівцями базових знань про сучасну екологію як комплексну міждисциплінарну теоретично-прикладну наукову галузь, визначення її місця у системі природничих і гуманітарних наук, з'ясування ролі та особливостей системного підходу в екології, ознайомлення з системою підготовки фахівця-еколога в Україні.

У студентів мають сформуватися уявлення та знання щодо стану проблеми охорони навколишнього середовища та його складових в умовах

різкого зростання промислового виробництва, масштабів видобутку та переробки мінеральної сировини, в першу чергу невідновлювальної.

В процесі вивчення даної дисципліни студенти повинні також засвоїти інформацію щодо функціонування системи управління охороною довкілля, а також шляхів, методів та засобів забезпечення сприятливих умов середовища існування людини та конструктивного природокористування на підставі сучасних наукових досліджень та досягнень у відповідності до чинних законодавчих та нормативно-правових актів.

Виходячи з поставленої мети, конкретними завданнями курсу **«Вступ до фаху»** є:

- Ї ознайомлення студентів з особливостями становлення та розвитку екології;
- Ї формування знань про основні об'єкти екології;
- Ї вивчення основних принципів та законів екології;
- Ї формування уявлень про системний підхід у екології;
- Ї з'ясування місця сучасної екології серед інших наук;
- Ї розкриття соціальних функцій екології, усвідомлення їх вагомості у сучасному суспільстві;
- Ї ознайомлення з системою екологічної освіти в Україні, рівнем розвитку та станом функціонування екологічної галузі;
- Ї ознайомлення з організацією навчального процесу; вивчення студентами своїх прав, обов'язків, організаційних питань при навчанні;
- Ї усвідомлення місця і значення спеціаліста інженера-хіміка-еколога при вирішенні гострих екологічних проблем;
- Ї формування вміння аналізувати системи управління та використовувати законодавчі та нормативні акти у галузі охорони навколишнього природного середовища;

- Ї ознайомлення з методами якісної та кількісної оцінки антропогенного навантаження на різні частини навколишнього природного середовища;
- Ї формування творчих вмінь самостійно здобувати знання у галузі екології, орієнтуватися в постійно зростаючому потоці екологічної інформації, шукати потрібні джерела і вибирати необхідну інформацію; публічно виступати з доповідями і повідомленнями на екологічну тематику; ставити запитання за темою доповіді; розвивати культуру мовлення, понятійний апарат у сфері екологічної тематики.

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Однією з найважливіших і найбільш активних дійових форм засвоєння усіх предметів є семінарські і практичні заняття.

В сучасних умовах перед вищою школою України стоять великі і складні завдання щодо підвищення якості підготовки спеціалістів-екологів. В цьому плані роль семінарських і практичних занять, які вчать студентів самостійно працювати, творчо мислити, робити висновки, давати оцінку явищам і подіям, ще більше зростає.

План семінарського заняття включає тему, мету, ключові питання для розгляду і необхідну літературу. Основою для підготовки кожного семінару є не лише підручники, але й наукова та науково-популярна періодика, довідники, першоджерела і т.п. Не слід нехтувати також Інтернет-ресурсами, але до їх вибору слід підходити зважено, не користуючись сумнівною та неперевіреною інформацією, яка може виявитись недостовірною. Саме такий всебічний підхід до висвітлення теми заняття дає можливість опанувати зміст найважливіших екологічних проблем та підходів, засвоїти основні положення та терміни.

Етапи самостійної підготовки студента до семінару:

Уважно прочитайте тему та мету заняття. На основі існуючих знань та набутого досвіду спробуйте визначитись з колом питань, які можуть (мають) бути висвітлені впродовж даного семінару. Порівняйте результат Вашого аналізу з наведеними у Плані питаннями. Якщо Ви можете запропонувати якісь нові аспекти чи питання, яких поки немає в рамках даної теми, Ви маєте попередити про це викладача і спільно сформулювати питання, які будуть доведені до відома усієї групи та поставлені на обговорення на конкретну дату занять.

У відповідності з планом семінару підготуйте необхідний теоретичний матеріал. Необхідно мати спеціальний зошит для підготовки до семінарських занять. У ньому слід робити стислий конспект вивченого матеріалу, тези виступів та доповідей, формулювати можливі запитання та заперечення, які можуть бути використані в дискусіях. Конспектувати джерело інформації, переписувати повністю матеріал не вимагається. Корисно також навчитися групувати матеріали, що наводяться у відповіді (доповіді), за логічними ознаками, які в кожному конкретному випадку студент має визначити самостійно.

З усіх тем семінарських занять передбачені завдання для самостійної роботи: відповіді на запитання, складання таблиць, схем і т.п. Приступати до їх виконання слід лише після завершення підготовки до семінарського заняття, коли повністю з'ясована як тема в цілому, так і її вузлові питання.

У процесі семінарського заняття можливі різноманітні форми роботи: міні-повідомлення, доповіді, дискусії і т.д., тобто кожна тема розкривається не одним доповідачем, а групою студентів. Після розгляду кожного питання підводяться підсумки, впродовж яких викладач аналізує якість підготованого студентами матеріалу, вказує на допущені у відповідях і виступах помилки, допомагає у правильному формулюванні окремих поставлених питань,

вирішенні спірних проблем. Отже, семінар повинен бути активним, творчим заняттям, де студенти вчаться користуватися отриманими теоретичними знаннями, формулювати і обґрунтовувати свої думки, чітко аргументувати відповіді, захищати і відстоювати свою думку у науковій дискусії. Відповіді на основні питання, а також суттєві доповнення і виступи студентів оцінюються викладачем у відповідності до Рейтингової системи оцінювання.

Відповідь бажано розпочати з короткого вступу, в якому окреслити актуальність питання, що розглядається та сучасний стан його вирішення, тезово описати основні моменти, про які йтиме мова у виступі. В подальшому слід рухатись від «загального» до «конкретного», починаючи з теоретичних основ, фактів та визначень, та доповнюючи ці дані необхідними прикладами, порівняльним аналізом, поясненнями. Закінчувати виступ слід висновками. Бажано, проаналізувавши та порівнявши точки зору, які панують на сьогоднішній день в науці, висловити свою власну думку відносно даної проблеми.

Отже, в процесі семінарських занять студенти закріплюють знання термінів та понять, які використовуються в сучасній екології, усвідомлюють сутність екологічних феноменів та цінностей, виявляють для себе зміст природних процесів та їхньої модифікації під впливом антропогенного фактору в минулі епохи та в сучасному світі. Вони з'ясовують місце сучасної екології серед інших наук; розкривають соціальні функції екології, усвідомлюють їх вагомості у сучасному суспільстві; ознайомлюються з системою екологічної освіти в Україні, рівнем розвитку та станом функціонування екологічної галузі. Окрім здобуття теоретичних знань у студентів формуються творчі вміння самостійно здобувати знання у галузі екології; орієнтуватися в постійно зростаючому потоці екологічної інформації, шукати потрібні джерела і вибирати необхідну інформацію; публічно виступати з доповідями і повідомленнями на екологічну тематику;

ставити запитання за темою доповіді; розвивати культуру мовлення, понятійний апарат у сфері екологічної тематики.

Програма курсу “Вступ до фаху” для студентів напряму підготовки 6.040106 “Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування” відводить на практичні заняття 18 годин, а на самостійну роботу – 54 годин. Основними елементами даного виду активності є: читання наукової літератури та учбових посібників; аналіз процесів, що відбуваються в суспільстві та визначення їхньої ролі в природоохоронній галузі; підготовка повідомлень, виступів, доповідей; участь в обговореннях дискусійних питань.

ТЕМАТИКА СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Практична 1

(2 год.)

Сучасна екологія – комплексна міждисциплінарна галузь знань

Мета заняття: ознайомитись з поглядами та дискусіями вчених щодо об'єктів, предмету та структури сучасної екології; розглянути основні етапи становлення екології як науки, звернувши увагу на досягнення української екологічної школи; ввести поняття «екологізації» та «екологічної парадигми».

План семінару:

- Становлення та формування екології як науки.
- Історичні етапи розвитку екології.
- Українська екологічна школа.
- Погляди та дискусії вчених щодо об'єктів, предмету та структури сучасної екології.
- Поняття про екологізацію та екологічну парадигму.
- Принцип універсалізму екології у кінці XX та початку XXI століття.
- Екологія – теоретична основа охорони природи – система науково обґрунтованих заходів, спрямованих на збереження, раціональне використання і розвиток продуктивних сил природи.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) Підготувати таблицю, куди занести основні етапи розвитку екології, відобразивши в ній «еволюцію» екологічних уявлень.
- 2) Повторити матеріал лекції та скласти таблицю-схему, що відображає багаторівневу структуру підрозділів сучасної екології, а також наук, з якими вона пов'язана.

Практична 2

Понятійний апарат екології

(2 год.)

Мета заняття: визначити особливості апарату сучасної екології; з'ясувати значення терміну «екологія», який існував в період виникнення даної науки та сучасний зміст даного терміну; ввести поняття «неоекологія» та «інвайронментологія»; охарактеризувати екосистему як центральний об'єкт вивчення екології та як стрижневий рівень її компетенції.

План семінару:

- Особливості понятійного апарату сучасної екології.
- Поява терміну «екологія» та його зміст.
- Рівні організації (природних об'єктів) матерії за розмірами і рівнем складності.
- Царина об'єктів сучасної екології на рівнях мікросвіту, макросвіту, мегасвіту.
- Жива матерія, життя, біологічні системи – центральні об'єкти екології.
- Екосистема як одне з центральних понять екології. Взаємодія та використання понять «екосистема» та «біогеоценоз». Структура екосистеми.
- Поняття екологічної ніші.

Завдання для самостійного опрацювання:

- 1) Охарактеризувати взаємозв'язок між екологією та галузевими підрозділами діяльності сучасної людини.
- 2) Повторити матеріал минулих лекцій, підготуватися до модульної контрольної роботи.

Практична 3 Глобальна екологія (мегаекологія або біосферологія).

(2 год.)

Біоекологія.

Мета заняття: розглянути сутність та структуру біоекології; звернути увагу на особливості та властивості живої речовини, її відмінності від неживої матерії на різних рівнях організації; з'ясувати предмет та об'єкт біоекології; сформулювати основні завдання біоекології; з'ясувати рівні дослідження, що застосовуються в біоекології та окреслити коло їх використання.

План семінару:

- Структура біоекології.
- Поняття жива речовина та її властивості.
- Предмет та об'єкти біоекології.
- Структура біоекології за Ю. Одумом.
- Основні розділи біоекології – аутекологія, декекологія, синекологія тощо.
- Основні проблеми та завдання біоекології.
- Рівні дослідження живого в біоекології – субмолекулярний, молекулярний, клітинний, тканинний, організмівий, популяційний, видовий, біоценотичний, екосистемний, біосферний.
- Поняття «біосфера», його суть і методологічне значення.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) Складіть схему рівнів дослідження живого в біоекології – субмолекулярного, молекулярного, клітинного, тканинного, організменного, популяційного, видового, біоценотичного, екосистемного, біосферного. Поміркуйте, на яких рівнях дослідження можна шукати підходи до знаходження стратегії виходу з екологічної кризи.
- 2) Складіть схему (тези) презентації на тему «Біосфера як область взаємодії суспільства і природи».

Тема 4 **Закони, категорії і методи екології** (2 год.)

Мета заняття: ознайомитись з поняттям «закону» у науці та суспільній сфері; визначити основні відмінності функціонування суспільних та природничих законів; створити власну класифікацію екологічних законів

План семінару:

- Поняття «закон» у науці та у суспільній сфері.
- Суспільні і природничі закони.
- Уявлення про закони в екології. Найзагальніші закони сучасної екології.
- Загальноприродні та універсальні закони. Історія пізнання загальноприродних законів.
- Основні групи законів – структурні, функціональні, еволюційні, міжсистемні, інтегральні. Закони Б. Коммонера, М. Реймерса, Ю. Лібіха, В. Шелфорда, В. Вернадського.
- Принципи та правила в екології.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) Виписати в зошит основні закони екології, групуючи їх за змістом або загальним об'єктом формулювання.
- 2) Поміркуйте, чим екологічні методи відрізняються від методів інших біологічних та небіологічних наук.

Тема 5

Місце людини в біосфері

(2 год.)

Мета заняття: систематизувати інформацію щодо основних шляхів та способів взаємин людини з природою; сформулювати уявлення про основні джерела забруднень екосистем та біосфери в цілому; визначитись, як науково-технічний прогрес співвідноситься з глобальними екологічними проблемами; розглянути поняття «ноосфера» та визначитись з його специфікою; визначити, чим ідея ноосфери В.І. Вернадського може бути корисною для впровадження стратегії сталого розвитку.

План семінару:

- Екологічні аспекти енергетики, промисловості, транспорту, техніки, сільського господарства, військово-промислового комплексу, космічної діяльності та ін.
- Містобудування та урбоекологія.
- Демографічна криза сучасності.
- Поняття «ноосфера» і його специфіка. Вчення В.І. Вернадського про ноосферу.
- Від проблем екології до становлення сфери розуму: ноосферна методологія дослідження майбутнього.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) Техногенний та біогенний кругообіги речовин. Їх взаємодія та антагонізм.
- 2) Як науково-технічний прогрес співвідноситься з глобальними екологічними проблемами?
- 3) Повторити матеріал минулих лекцій, підготуватися до модульної контрольної роботи.

Тема 6 Соціальні функції екології

(2 год.)

Мета заняття: ознайомитись з різноманітними соціальними функціями екології: освітньою, виховною, світоглядною і т.д.; визначитись з поняттям «екологічна свідомість»; ознайомитись з метою та аксіомами нового екологічного напрямку «Екології людини».

План семінару:

- Ї Поняття про соціальні функції екології.
- Ї Світоглядна функція екології.
- Ї Екологія як засіб трансформації набутих знань та інформації в особистісні цінності людини.
- Ї Екологічна свідомість та екологічна освіта.
- Ї Поняття екологічного імперативу та його вимоги.
- Ї Прогностичні функції екології. Прогнозування можливого стану екосистем за різних режимів їх господарського використання.
- Ї Концепції соціально-екологічних прогнозів та моделей.
- Ї Природоохоронна функція.
- Ї Освітньо-виховна функція. Педагогічне завдання екології.
- Ї Екологія людини. Здоров'я людини як інтегральний показник її багатовимірної екологічної ніші. Критерії здоров'я. Реакції організму людини на вплив факторів середовища. Виконання принципу природовідповідності, інших принципів та законів екології як умов збереження здоров'я.

Ї Завдання для самостійної роботи:

- 1) Управління природоохоронною діяльністю. Стратегічна мета дій з охорони довкілля.
- 2) Поміркуйте, чи відповідають сучасні медичні критерії, що покладені в визначення стану здоров'я людини, збереженню цього стану?
- 3) Поміркуйте, чим поняття «екологічна свідомість» відрізняється від поняття «екологічна стурбованість»?

Тема 7

Економіка природокористування

(2 год.)

Мета заняття: сформулювати пріоритети та обґрунтувати шляхи досягнення такого соціально-економічного розвитку, при якому забезпечується збалансоване функціонування екосоціосистем; ознайомитись з економічними аспектами взаємодії суспільства і природи; проаналізувати сучасні протиріччя між потребами соціально-економічного розвитку і можливостями екосистем; обґрунтувати важелі для коригування неефективності ринку при використанні екологічних благ; проаналізувати шляхи підвищення еколого-економічної ефективності народного господарства.

План семінару:

- Ї** Сучасні екологічні проблеми охорони природи та раціонального використання природних ресурсів. Причини виникнення екологічної кризи на планеті. Негативні наслідки антропогенного впливу. Екологічна ситуація в Україні.
- Ї** Ейвайронменталізм: техноцентризм, екоцентризм. Класифікація ресурсів довкілля.
- Ї** Правові засади природокористування.
- Ї** Екологічні проблеми як наслідок економічної діяльності. Причини еколого-економічних проблем.
- Ї** Причини та умови Парето-ефективності. Причини неефективного розподілу ресурсів.

- ü Роль прав власності у забезпеченні ефективного ринкового розміщення. Недосконала система прав власності. Недосконалі ринкові структури та інші причини фіаско ринку: монополія, розходження суспільних і приватних ставок дисконту та ін.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) Чим раціональне природокористування відрізняється від нераціонального?
- 2) Як формулюється критерій ефективності господарювання за еколого-економічним принципом природокористування?
- 3) Наведіть кілька узагальнюючих положень та цікавих прикладів, які ілюструють значення питань раціонального природокористування й ресурсозбереження для досягнення успіху в гармонізації взаємовідносин людського суспільства та довкілля, максимального збереження природи.
- 4) Які види оцінки природних ресурсів Вам відомі?
- 5) Що таке екологічні податки та екологічні ліцензії?

Тема 8

Системний підхід у науці та екології

(2 год.)

Мета заняття: створити загальні уявлення про теорію систем; ознайомитись з класифікацією та основними властивостями систем; ввести поняття системно-екологічного підходу, сконцентрувати увагу на його особливостях; визначити основні переваги та складнощі, які можуть виникати при застосуванні системного аналізу в царині екології.

План семінару:

- Ї Системний підхід – методологічна парадигма сучасної науки.
- Ї Теорія систем – теоретична база системного підходу.
- Ї Загальні уявлення про системи. Класифікації систем. Відкриті, закриті та ізольовані системи.
- Ї Структура системи. Компонентна та просторова структури. Структура та види системних зв'язків.
- Ї Основні властивості систем: цілісність, ієрархічність, емерджентність, гетерогенність, функціональність, самоорганізованість, продуктивність. Використання системного підходу у наукових дослідженнях та практичній діяльності.
- Ї Системно-екологічний підхід. Постулати та ознаки системно-екологічного підходу.
- Ї Системний аналіз в екології. Екологічні системи, геосистема, біосистема, біосфера, біогеоценоз, біоценоз, соціоекосистема.
- Ї Структура екологічних систем. Зв'язки в екосистемах. Класифікації екологічних систем. Властивості екосистем.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) Які основні етапи включає в себе системний підхід при вирішенні екологічних завдань?
- 2) У чому полягають складності застосування системного аналізу по відношенню до природних систем?

Тема 9 Наукові екологічні дослідження в Україні

(2 год.)

Мета заняття: ознайомити студентів з рівнем розвитку та станом функціонування наукової екологічної галузі в Україні; професійно зорієнтувати їх на конкретні пріоритетні цілі та напрямки досліджень; звернути увагу студентів на деякі практичні аспекти наукової діяльності.

План семінару:

- Ї** Установи, які здійснюють наукові екологічні дослідження.
- Ї** Наукові установи Національної Академії наук, що реалізують екологічні дослідження.
- Ї** Екологічні дослідження академічних інститутів.
- Ї** Екологічні дослідження у вищих навчальних закладах.
- Ї** Роль стаціонарних наукових баз та полігонів у наукових дослідженнях.
- Ї** Наукові установи міністерств та відомств центральної виконавчої влади.
- Ї** Наукова діяльність галузевих інститутів.
- Ї** Екологічні наукові школи в Україні та їх наукове спрямування.

Завдання для самостійної роботи:

- 1) Самостійно знайти екологічні Інтернет-сайти та сайти наукових установ. Підготувати інформацію про їх основну мету, засоби на напрямки діяльності.
- 2) Підготувати повідомлення про сучасні наукові екологічні дослідження та відкриття в Україні та світі.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Бачинський Г.О. та ін.* Соціоекологія. – К.: Вища школа, 1995. – 238 с.
2. *Бретишнайдер Б., Курфюст И.* Охрана воздушного бассейна от загрязнений: Пер. с англ. / Под ред. А.Ф. Туболкина. – Л.: Химия, 1989. – 288 с.
3. *Бровдій В. Н., Гаца О. О.* Екологічні проблеми України. Навчальний посібник. – К.: НПУ ім. Драгоманова, 2000. – 111 с.
4. Воздействие на организм человека опасных и вредных экологических факторов: Метрол. аспекты: [Справочник] (в 2 т.) / Под ред. *Исаева Л.К.* – М.: ПАИМС, 1997. – 509 с.
5. Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища. Збірник у 4-х томах. Чернівці: Зелена Буковина, 1997. Т. 1 – 344 с.; Т. 2 – 336 с.; Т. 3 – 477 с., Т. 4 – 387 с.
6. *Качинський А. Б.* Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. – К., 2001. – 311 с.
7. *Кисельов М. М., Канак Ф. М.* Національне буття серед екологічних реалій. – К.: Тандем, 2000. – 320 с.
8. *Колотило Д. М.* Екологія і економіка: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 1999. – 368 с.
9. *Коммонер Б.* Замыкающийся круг. Природа, человек, технология. – Л.: Гидрометеоздат, 1974. – 276 с.
10. *Коробкин В. И., Передельский Л. В.* Экология: Для студентов вузов. – Ростов-н/Д: Феникс, 2000. – 576 с.
11. *Кучерявий В. О.* Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 499 с.
12. *Кучерявий В. О.* Урбоекологія. – Львів: Світ, 2002. – 320 с.
13. *Некос В. Ю.* Основи загальної екології та неоекології. – Харків: Торнадо, 1999. – 192 с.
14. *Одум Ю.* Екологія. У 2-х т. Переклад з англ. – М.: Мир, 1986. – 328 с.
15. *Євсєєва М. В.* Основи екології. Навчальний посібник для студентів всіх спеціальностей. – Вінниця: ВДТУ, 2000. – 96 с.
16. Основи промышленной экологии: Учебное пособие / *Челноков А.А., Ющенко Л. Ф.* – Минск: Вища школа, 2001. – 343 с.

17. *Петрук В. Г.* Основы екології. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 133 с.
18. *Проблемы окружающей среды и природных ресурсов.* Москва: ВИНТИ, 1990. – вып. 1–2.
19. *Родионов В.Г. и др.* Техника защиты окружающей среды. Учебник для ВУЗов. 2-ое изд. – М.: Химия, 1989. – 512 с.
20. *Сахаєв В.Г., Шевчук В.Я.* Економіка і організація охорони навколишнього середовища. – Київ: Вища школа, 1995. – 269 с.
21. *Тинсли И.* Поведение химических загрязнителей в окружающей среде / Пер. с англ. – М.: Мир, 1982. – 281 с.
22. *Чернобаев И.П.* Химия окружающей среды: Учебн. Пособие. – К.: Вища школа, 1990. – 191 с.
23. *Экология: учебник для техн. ВУЗов / Л. И. Цветкова и др.* – М.: АСВ; СПб: Химиздат, 1999. – 488 с.

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Значення екології для розвитку людської цивілізації.
2. Широке трактування поняття «екологія» в сучасному світі. Причини цього явища.
3. Структура екології. На яких позиціях вона будується?
4. Етапи розвитку взаємин людини та природи.
5. Різноманітність екологічних напрямків в сучасному світі. Відмінності між традиційною (Геккелівською) та сучасною екологією (неоекологією).
6. Конференція у Ріо-де-Жанейро 1992 року. Її екологічне та суспільно-політичне значення.
7. В чому суть екологічного маніфесту М. Реймерса?
8. Якими знаннями та навичками має володіти сучасний еколог?
9. Стратегічна мета дій з охорони довкілля.
10. В чому суть концепції (стратегії) сталого розвитку? На яких основних ідеях вона базується?
11. Науково-технічний прогрес як ознака сучасності.
12. Екологічні наслідки науково-технічного прогресу.
13. Сучасні масштаби впливу людини на природу та актуальність проблеми її охорони.
14. Екологічні проблеми як наслідок економічної діяльності людства.
15. Прогнози Медоуза стосовно перспектив людства.
16. Наведіть найбільш яскраві приклади позитивного та негативного впливу людської цивілізації на довкілля.
17. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані зі змінами в гідросфері. Наведіть приклади.

18. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані з демографічними процесами та явищем урбанізації. Наведіть приклади.
19. Сформулюйте, в чому полягають глобальні екологічні проблеми, пов'язані з виробництвом і споживанням енергії. Наведіть приклади.
20. Які процеси та тенденції розвитку промислового виробництва призводять до глобальних екологічних проблем?
21. Перерахуйте 12 основних напрямів, за якими можна розподілити усю різноманітність глобальних екологічних проблем згідно з програмою ООН з проблем навколишнього природного середовища (ЮНЕП)?
22. Яким чином війни та військові конфлікти можуть спричинювати суттєвий негативний вплив на навколишнє середовище? Які екологічні наслідки може мати подібний вплив?
23. Що є об'єктом і предметом екології як науки? Дайте визначення об'єкта.
24. Наведіть перелік пріоритетних теоретичних завдань традиційної і сучасної екології.
25. Перерахуйте пріоритетні прикладні завдання екології.
26. Що таке енвайронментологія та раціональне (збалансоване) природокористування?
11. Назвіть екологічні права громадян України.
12. Які обов'язки покладаються на громадян України у сфері охорони довкілля? Відповідь обґрунтуйте ст. 16 і 50 Конституції України.
13. Коротко опишіть основні етапи історії розвитку екології.
14. Приведіть прізвища найвидатніших екологів світу і України. Що Ви знаєте про їх діяльність?
27. В чому полягає поняття «забруднення довкілля»? Що є безпосередніми та опосередкованими об'єктами забруднення?
28. Наведіть класифікацію забруднень біосфери за ступенем небажаних для екосистеми антропогенних змін. Поясніть наведені типи забруднень на прикладах.

29. Якими є основні джерела забруднень екосистем та біосфери в цілому?
30. Як науково-технічний прогрес співвідноситься з глобальними екологічними проблемами?
31. Техногенний та біогенний кругообіги речовин. Їх взаємодія та антагонізм.
32. Опишіть загальну схему та дайте характеристику системи регулювання природокористування.
33. Які Державні органи входять до організаційно-управлінської структури природокористування?
34. Що являє собою природоохоронне законодавство? Які види юридичної відповідальності використовуються у сфері охорони навколишнього середовища?
35. В чому полягає сутність затратної концепції природокористування?
36. В чому полягають відмінності затратно-ресурсного та рентного підходів при економічній оцінці природокористування?
37. В чому полягають переваги відтворювального підходу при економічній оцінці природокористування від підходів інших типів? Перерахуйте їх.
38. Коли виник термін «моніторинг» і що він означає?
39. Що виявляють за допомогою системи моніторингових спостережень?
40. Які класифікації моніторингових спостережень Вам відомі?
41. Опишіть структуру системи моніторингу.
42. Яке місце в загальній системі управління станом оточуючого природного середовища займає моніторинг. Опишіть і зобразіть схематично.
43. Скільки класів пріоритетних забруднювачів довкілля виділяють при проведенні моніторингових спостережень? Як певні забруднювачі пов'язані з середовищем, яке досліджується?
44. Що являє собою система екологічного менеджменту, коли та з яких причин вона виникла?

45. Які стандарти в системі екологічного менеджменту Вам відомі? Що вони декларують?
46. Що являє собою інститут екологічної експертизи? Якими є її мета та завдання?
47. Опишіть загальні вимоги щодо проведення екологічної експертизи.
48. Що являє собою процес екологічного аудиту? Які його форми Вам відомі?
49. Опишіть об'єкти та суб'єктів екологічного аудиту. Якими є його основні принципи?
50. Екологічні ризики. Сутність і класифікація ризиків. Управління екологічними ризиками.
51. Опишіть структуру і функції Міністерства екології та природних ресурсів України.
52. Які основні Міжнародні організації у сфері екології, охорони довкілля, раціонального природокористування Ви знаєте?
53. Системи газоочищення на промислових підприємствах. Аналітичний контроль промислових викидів. Модернізація технологічного обладнання. Охорона атмосферного повітря на підприємствах. Основні показники забруднення атмосфери.
54. Обладнання та технології водопідготовки, водоспоживання, водовідведення та очистки стічних вод у промисловому секторі.
55. Проектування та будівництво очисних споруд. Переробка шламів, знезаражування. Контрольно-вимірювальні прилади для аналізу води.
56. Підготовка питної води. Раціональне використання водних ресурсів.
57. Охорона земель як об'єкта природного середовища. Правова охорона земних надр в Україні.
58. Екологія ґрунтів. Основні показники забруднення ґрунтів.
59. Які Ви знаєте альтернативні (відновлювальні) джерела енергії?
60. Природно-заповідний фонд України, його правова охорона та організаційно-правові заходи по її забезпеченню. Природні ресурси.

61. Управління відходами. Збір, сортування та транспортування відходів. Технології, обладнання та устаткування для переробки різного типу відходів.
62. Утилізація відходів. Маловідходні та безвідходні технології. Рециклінг та вторинні ресурси. Обладнання та устаткування для переробки відходів.
63. Опишіть коротко екологічну ситуацію в Україні. Назвіть найбільш небезпечні в екологічному плані її регіони і території.
64. Як вирішується проблема інтегрованого управління та поводження з твердими побутовими відходами? Обґрунтуйте на прикладі Києва і Київської області.
65. Що Ви знаєте про проблему невикористаних ядохімікатів (пестицидів, промислових відходів, ракетного палива тощо) в Україні і світі?
66. Біотехнологія та її можливості у вирішенні екологічних проблем.
67. Нанотехнології та їхній потенціал для вирішення проблем в екології, медицині та промисловості.
68. Біосенсорні технології.
69. Наведіть Ваші обґрунтування необхідності підвищення екологічної свідомості, науки, освіти, виховання та культури окремої людини та суспільства.
70. Звідки походить, що означає і хто вперше ввів у науковий обіг поняття "екологія"?
71. Які освітньо-кваліфікаційні рівні в системі освіти України Ви знаєте? Обґрунтувати на прикладі фахівця-еколога.
72. Що повинен уміти і знати фахівець-еколог у своїй професійній діяльності?