МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

О.Г. ВЛАДИМИРОВА

«ВСТУП ДО ФАХУ»

Конспект лекцій

Одеса - 2017

ББК.28.081
В 57
УДК 504(075.8)

О. Г. Владимирова Вступ до фаху: Конспект лекцій (нова редакція). – Одеса: 2016. – 130 с.

Конспект лекцій з обов'язкової дисципліни «Вступ до фаху» освітньої програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 101 «Екологія», складений у відповідності до робочої програми дисципліни.

В конспекті викладений матеріал за темами, який дозволить студентам першого року навчання за обраною програмою підготовки отримати уявлення про структуру вищої освіти України та про напрями її реформування; ознайомитися з історичними етапами розвитку екологічної вищої освіти; з основними напрямами і принципами державної політики у сфері екологічної освіти та виховання України; ознайомитися зі змістом вищої освіти та її стандартами; отримати уявлення про програми навчання в університеті; про основні елементи наукових досліджень; про систему екологічного управління в Україні. Додатковий матеріал, який допомагає студентові з'ясувати деякі питання відповідних тем, надрукований курсивом.

За рішенням методичної Ради Одеського державного екологічного університету рекомендовано до використання в навчальному процесі як конспект лекцій. Протокол № 9 від 26.05. 2016 р.

©Одеський державний
екологічний університет, 2017

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ 5
Змістовний модуль 1
Етапи розвитку екологічної освіти. Основні положення Концепції екологічної освіти в Україні 6
Тема 1.1 Структура, мета і задачі дисципліни 6
Контрольні питання теми 1.1 8
Тема 1.2 Болонський процес та структурне реформування системи вищої освіти України..... 10
1.2.1 Ключові позиції Болонського процесу 11
1.2.2 Вища освіта України в контексті Болонських угод 12
Контрольні питання теми 1.2 15
Тема 1.3 Етапами розвитку вищої екологічної освіти в України .. 17
1.3.1 До зрозуміння визначення «Сталий розвиток» та «Освіта для сталого розвитку» 21
Контрольні питання теми 1.3 28
Тема 1.4 Основні положення Концепції екологічної освіти Україні. Принципи, мета і завдання екологічної освіти. Зміст та структура формальної і неформальної екологічної освіти..... 30
1.4.1 Мета і завдання екологічної освіти..... 31
1.4.2 Зміст та структура формальної і неформальної екологічної освіти 33
1.4.3 До зрозуміння основного об’єкта навчання 37
Основні елементи понятійно-термінологічного апарату екології.....37
Що є сьогодні об’єктом вивчення екології?.....40
Які основні етапи розвитку екології як науки можна виділяти?.....43
З яких основних структурних підрозділів складається сучасна екологія?.....51
Про співвідношення деяких основних понять 54
Про основні екологічні закони 55
Які методи використовують при екологічних дослідженнях? 56
Контрольні питання теми 1.4 60
Змістовий модуль 2
Формування фахівця-еколога.
Система екологічного управління 62
Тема 2.1 Право на вищу освіту в Україні..... 62
Тема 2.2 Система вищої освіти 63
Тема 2.3 Рівні, ступені та кваліфікації вищої освіти 64
Тема 2.4 Атестація здобувачів вищої освіти та документи про вищу освіту 68
Тема 2.5 Стандарти вищої освіти 69

Тема 2.6 Підготовка фахівців-екологів в Одеському державному екологічному університеті 70
2.6.1 Компетентності, які повинен опанувати здобувач вищої освіти під час навчання за освітніми програмами з екологічної спеціальності 72
2.6.2 Освітні програми та навчальні плани підготовки фахівців-екологів 75
2.6.3 Формування індивідуального плану студента 83
Контрольні питання тем 2.1-2.6: 89
Тема 2.7 Базові основи екологічного управління 92
Тема 2.8 Класифікація систем і механізмів екологічного управління 95
Тема 2.9 Державна система екологічного управління..... 96
Тема 2.10 Інші органі екологічного управління 101
2.10.1 Система місцевого екологічного управління 104
2.10.2 Система громадського екологічного управління..... 104
2.10.3 Системи спеціального екологічного управління 106
Система управління екологічною безпекою 108
Контрольні питання тем 2.7-2.10: 110
Змістовний модуль 3
Елементи основ наукових досліджень 112
Тема 3.1 Студент і науково-дослідницька діяльність..... 112
Тема 3.2 Предмет та сутність науки 115
Тема 3.3 Вибір теми та реалізація наукового дослідження..... 120
Тема 3.4 Студентська науково-дослідна робота у ВНЗ..... 122
Тема 3.5 Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження 125
Контрольні питання змістового модуля 3: 128
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ..... 131
ДОДАТОК А..... 135
ТЕМИ РЕФЕРАТІВ 135
ДОДАТОК Б ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОГО АРКУША РЕФЕРАТУ .. 137

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

ВНЗ	–	вищий навчальний заклад
ENQA	–	Європейська асоціація по забезпеченню якості у вищої освіті (the European Association for Quality Assurance in Higher Education)
QA	–	забезпечення якості (Quality assurance)
ДСЕУ	–	державна система екологічного управління
ЕС	–	екологічна система (екосистема)
ECTS	–	Європейська система трансферу кредитів (European Credit Transfer and Accumulation System)
ЄКТС	–	Європейська кредитна трансферн-накопичувальна система
КМУ	–	Кабінет міністрів України
Минприроди	–	Міністерство екології та природних ресурсів України
МОН	–	Міністерство освіти і науки України
НМК	–	Науково-методична комісія Науково-методичної ради МОН України
НПС	–	навколишнє природне середовище
ООН	–	Організація Об’єднаних Націй
ПДВ	–	пакет дисциплін за вибором ВНЗ та студента
СР	–	сталий розвиток
СРСР	–	Союз Радянських Соціалістичних Республік
Українська РСР	–	Українська Радянська Соціалістична Республіка
ЦК КПРС	–	Центральний Комітет Комуністичної Партії Радянського Союзу
ЮНЕСКО	–	Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)

Змістовний модуль 1

Етапи розвитку екологічної освіти. Основні положення Концепції екологічної освіти в Україні

Тема 1.1 *Структура, мета і задачі дисципліни*

Навчальна дисципліна “Вступ до фаху” входить до професійної програми підготовки бакалаврів зі спеціальності 101 “Екологія”.

Включення навчального курсу "Вступ до фаху" обумовлено необхідністю ознайомити студентів, які починають навчання з екологічної спеціальності, з усіма особливостями підготовки фахівця цього профілю у вищої школі.

В процесі вивчення цього курсу студент повинен опанувати основні правові і організаційні засади функціонування системи вищої освіти за законом України «Про вищу освіту», ключові поняття з екології, знати основні віхи розвитку екологічних знань, ознайомитися із сучасними напрямками розвитку екології. Студент повинен мати уявлення про Європейську кредитно трансферно-накопичувальну систему (ЄКТС) навчання, рівні, ступені та кваліфікації вищої освіти, розуміти структуру навчального плану і добре орієнтуватися у ньому. Мати уявлення про стандарти вищої освіти, розуміти як відбувається процедура атестації здобувачів вищої освіти.

Студенти повинні також мати початкові знання з основ наукових досліджень, щоб використовувати їх при написанні рефератів, виконанні курсових та випускних кваліфікаційних робіт. Мати уявлення про те, для чого й з якою метою ведуться наукові дослідження, у чому особливість написання наукових робіт, статей та доповідей. Зрозуміти, що наукова робота під час навчання у вищому навчальному закладі надає можливості заявити про себе на початкових курсах як про талановитого студента, що навчальний заклад буде зацікавлений у тому, щоб цей студент продовжив навчання за освітньою програмою магістра і у подальшому підвищив свій кваліфікаційний рівень у аспірантурі, що гарантує йому водночас працевлаштування на кафедрі університету на посаду асистента.

Для того, щоб мати уявлення про свою майбутню професійну діяльність студент повинен орієнтуватися у тих видах економічної діяльності держави, де потрібні фахівці-екологи. Здобуття початкових знань про систему органів екологічного управління та розуміння з чого складаються функції загального та державного екологічного управління нададуть можливість зрозуміти студентові зміст програми навчання та мати мотивацію для опанування якісних знань та вмінь.

Отже, метою курсу "Вступ до фаху" є: формування у студентів уявлень про свою професію та майбутню діяльність; надання початкових знань про головний предмет своєї спеціальності на базі основного

понятійно-термінологічного апарату екології; допомогти вільно орієнтуватися у навчальних планах підготовки з розумінням певного набору навчальних дисциплін, послідовності їх викладання та значенні для формування професійних компетентностей, надати цілісне уявлення про постійний розвиток та удосконалення екологічної освіти, як одної з вагомих складових сталого розвитку держави.

На основі поставленої мети можна визначити завдання навчальної дисципліни «Вступ до фаху». Серед них слід зазначити такі:

1. Ознайомити студентів з:

- основними принципами Болонської декларації та особливостями реформування організації навчального процесу з вищої освіти України за Європейською кредитно трансферно-накопичувальною системою (ЄКТС);
- історичними етапами розвитку екологічної вищої освіти та переорієнтації її на цілі сталого розвитку (СР);
- основними положеннями Концепції екологічної освіти України для розуміння принципів та завдань державної політики у цієї сфері;
- системою підготовки фахівців різних освітніх рівнів на прикладі Одеського державного екологічного університету, з керівниками кафедр, що забезпечують підготовку та випуск фахівців-екологів;
- моделлю фахівця, кваліфікаційними вимогами до нього у відповідності до стандартів вищої освіти та статей Закону України «Про вищу освіту»;
- навчальними планами підготовки за спеціальностями (спеціалізаціями) з метою цілісного уявлення про формування знань за структурно-логічної схемою, що допоможе з’ясувати тісний зв'язок між всіма навчальними дисциплінами;
- елементами основ наукових досліджень, з метою формування теоретичного й практичного підґрунтя для ефективного і кваліфікованого проведення наукових досліджень у процесі навчання у ВНЗ, а також в подальшому у професійної діяльності;
- зі системою управління в області охорони навколишньої природного середовища та раціонального природокористування, для уявлення про потенційні міста майбутнього працевлаштування та підвищення мотивації до якісного отримання знань.

2. Надати початкові знання з екології.

При вивчанні дисципліни студенту належить опанувати відповідну сукупність знань, вмінь та навичок.

Знати:

- основні принципи Болонської декларації;
- основні етапи розвитку вищої екологічної освіти в Україні;
- основні положення Концепції екологічної освіти України. Мету, принципи та завдання екологічної освіти та виховання; умови неперервності екологічної освіти;

- головні особливості підготовці фахівця з екологічної спеціальності;
- особливості формування світогляду фахівця;
- модель бакалавра і магістра;
- структуру навчальних планів підготовки бакалавра і магістра, чим вони відрізняються;
- елементи основ наукових досліджень. Основні визначення і поняття;
- систему, цілі, та функції органів екологічного управління в області охорони навколишнього природного середовища та збалансованого природокористування;

Навчання з дисципліни «Вступ до фаху» проходить згідно з навчальною програмою за такою структурою:

- вивчення окремих тем навчальної дисципліни – теоретичний модуль;
- написання реферату за темою, яка вивчена самостійно – модуль самостійної роботи (Додаток А).

Організація контролю знань студентів побудована за накопичувально-модульним принципом згідно вимог діючого в університеті Положення «Про проведення підсумкового контролю знань студентів».

Контрольні питання теми 1.1

1. Чи є задачею навчальної дисципліни “Вступ до фаху” ознайомлення студентів з особливостями впровадження принципів Болонського процесу в організацію навчального процес у вищій школі України?

   1. Так;
   2. Ні.

2. Чи є задачею навчальної дисципліни “Вступ до фаху” ознайомлення студентів з етапами розвитку екологічної освіти України та основними положеннями Концепції екологічної освіти України?

   1. Так;
   2. Ні.

3. Метою навчальної дисципліни "Вступ до фаху" є:

1. Формування уявлень про майбутню професійну діяльність фахівця в галузі екології;
2. Отримання знань щодо вимог стосовно підготовки фахівця із вищою освітою відповідно до європейського стандарту вищої освіти;
3. Формування уявлень про модель фахівця з вищою освітою, кваліфікаційними вимогами до нього у відповідності до стандартів вищої освіти та статей Закону України «Про вищу освіту»;
4. Усі перелічені варіанти відповідей правильні.

4. Назвіть спеціальність за якою Ви навчаєтесь у Одеському державному екологічному університеті.

Тема 1.2 *Болонський процес та структурне реформування системи вищої освіти України*

Інтеграційний процес у освіті й науці має дві складові: формування співдружності провідних європейських університетів під егідою документа, названого Великою хартією університетів (Magna Charta Universitatum), та об'єднання національних систем освіти і науки в європейський простір з єдиними вимогами, критеріями і стандартами. Головна мета цього процесу – консолідація зусиль наукової та освітянської громадськості й урядів країн Європи для істотного підвищення конкурентоспроможності європейської системи науки і вищої освіти у світовому вимірі (наприклад, протягом останніх 15-20 років вона значно поступається американській системі), а також для підвищення ролі цієї системи в суспільних перетвореннях.

Болонський процес – це процес структурного реформування національних систем вищої освіти країн Європи, зміни освітніх програм і потрібних інституційних перетворень у вищих навчальних закладах Європи. Його метою було створення до 2010 року європейського наукового та освітнього простору задля підвищення спроможності випускників, збільшення мобільності громадян на європейському ринку праці, підняття конкурентоспроможності європейської вищої школи. Для досягнення цієї мети було запропоновано прийняти зручні та зрозумілі градації дипломів, ступенів і кваліфікацій; ввести в своїй основі двоступеневу структуру вищої освіти; ввести взаємовизнаний на європейському просторі вчений ступінь доктора філософії; використати єдину систему кредитних одиниць (систему ECTS – European Community Course Credit Transfer System), яку ще називають системою кредитних одиниць, системою кредитних заліків, системою кредитних рівнів, системою залікових одиниць, кредитною системою взаємовизнання тощо; ввести уніфіковані і взаємно визнані на європейському просторі додатки до диплома; напрацьовувати, підтримувати й розвивати європейські стандарти якості із застосуванням порівняльних критеріїв, механізмів і методів їх оцінки відповідно до вимог ENQA[1]; усунути наявні перепони для розширення мобільності студентів, викладачів, дослідників та управлінців вищої школи.

На всіх етапах Болонського процесу було проголошено, що цей процес добровільний; полісуб'єктний; такий, що ґрунтується на цінностях європейської освіти й культури; такий, що не нівелює національних

[1] ENQA (*the European Association for Quality Assurance in Higher Education*) - Європейська асоціація із забезпечення якості вищої освіти (ЄМЗЯ). Заснована в 2000 р. країнами-учасниками Болонської угоди. Поширює інформацію, ділитися досвідом і передовою практикою у області забезпечення якості у сфері вищої освіти.

особливостей освітніх систем різних країн Європи; багатоваріантний; гнучкий; відкритий; поступовий.

Але не слід ідеалізувати Болонський процес. Він нерівномірний, суперечливий, складний. Його цілі ще дуже гіпотетичні. Як приєднання до цього процесу, так і неприєднання мають свої переваги та ризики. Втім, з урахуванням усіх «за» і «проти» для країн, які прагнуть до економічного і суспільного розвитку, як і, зрештою, до вступу в Європейський Союз (ЄС), альтернативи Болонському процесові немає.

1.2.1 Ключові позиції Болонського процесу

Введення двоциклового навчання. Фактично запропоновано ввести два цикли навчання. Перший триває, зазвичай, від 3 до 4 років і завершується здобуттям академічного ступеня бакалавра. Навчання впродовж другого циклу може передбачати отримання ступеня магістра (через 1-2 роки навчання) та/або докторського ступеня (за умови загальної тривалості навчання 7-8 років).

Запровадження кредитної системи. Пропонується запровадити в усіх національних системах освіти технологію обліку трудомісткості навчальної роботи в кредитах. За основу рекомендується прийняти ECTS – Європейську систему перезарахування кредитів *(залікових одиниць трудомісткості).*

Контроль якості освіти. Передбачається створення акредитаційних агентств, не залежних від національних урядів і міжнародних організацій. Оцінка визначатиметься не тривалістю або змістом навчання, а тими знаннями, уміннями і навичками, що отримали випускники. Відповідно будуть встановлені стандарти транснаціональної освіти.

Розширення мобільності. Виконання попередніх пунктів сприятиме істотному розвиткові мобільності студентів. Одночасно ставиться питання про розширення мобільності викладацького та іншого персоналу для взаємного збагачення європейським досвідом.

Забезпечення працевлаштування випускників. Одним із важливих положень Болонського процесу є орієнтація вищих навчальних закладів на кінцевий результат: знання й уміння випускників мають знаходити як теоретичне, так і практичне застосування задля користі всієї Європи. Усі академічні ступені та інші кваліфікації європейський ринок праці має потребувати, а професійне визнання кваліфікацій необхідно спростити. Уніфікації визнання кваліфікацій сприятиме використання Додатка до диплома, який рекомендовано ЮНЕСКО.

Забезпечення привабливості європейської системи освіти. Одним із пріоритетів у рамках Болонського процесу є залучення в Європу якнайбільшої кількості студентів з інших регіонів світу.

Важливість соціального аспекту Болонського процесу. Необхідність збільшення конкурентоспроможності повинна відповідати меті покращення соціальних характеристик загальноєвропейського простору вищої освіти. Це передбачає зміцнення соціальних зв'язків і зменшення нерівності за статевими ознаками як на національному, так і на загальноєвропейському рівні.

Забезпечення тісніших зв'язків між вищою освітою та дослідними системами в кожній з країн-учасниць. Загальноєвропейський простір вищої освіти на цьому початковому етапі здобуває велику користь від спільної діяльності з європейським дослідним простором, цим самим зміцнюючи фундамент для Європи Знань.

Головною вимогою Болонської декларації є запровадження Європейської кредитно-трансферної й акумулюючої системи.

1.2.2 Вища освіта України в контексті Болонських угод

Наразі Україна чітко окреслила орієнтири на входження в освітній та науковий простір Європи, активно здійснює модернізацію освітньої системи у контексті вимог Болонських угод. Відтак слід ураховувати основні цілі Болонського процесу:

- побудова європейського простору вищої освіти як передумови розвитку мобільності громадян з можливістю їх працевлаштування;
- посилення міжнародної конкурентоспроможності національної системи і в цілому європейської системи вищої освіти;
- досягнення більшої сумісності та порівнянності систем вищої освіти;
- формування та зміцнення інтелектуального, культурного, соціального та науково-технічного потенціалу країни та Європи у цілому;
- підвищення визначальної ролі університетів у розвитку національних та європейських культурних цінностей;
- змагання з іншими системами вищої освіти за студентів, фінанси та престиж.

Стояти осторонь цього процесу Україна не може, тому необхідно прогнозувати процес трансформації національної системи освіти, оптимально поєднуючи накопичений зарубіжний та вітчизняний досвід.

Враховуючи незворотність Болонського процесу, ми маємо усвідомлювати, що для нашої системи вищої освіти він є дуже непростим. Тому нові виклики ми повинні прийняти не тільки переносячи на наше підґрунтя досвід інших держав, але й пропонуючи європейському співтовариству свої доробки, досягнення, пропозиції, своє бачення проблем. Тобто потрібно досягти гармонійного поєднання європейських нововведень і кращих вітчизняних традицій.

Обрані Україною шляхи модернізації вищої освіти аналогічні загальноєвропейським підходам.

В законі України «Про вищу освіту» [1] введено поняття **Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система (ЄКТС) –** система трансферу і накопичення кредитів, що використовується в Європейському просторі вищої освіти з метою надання, визнання, підтвердження кваліфікацій та освітніх компонентів і сприяє академічній мобільності здобувачів вищої освіти. Система ґрунтується на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС.

Кредит Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи – одиниця вимірювання обсягу навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених (очікуваних) результатів навчання. Обсяг одного кредиту ЄКТС становить 30 годин. Навантаження одного навчального року за денною формою навчання становить, як правило, 60 кредитів ЄКТС [1].

Під академічною мобільністю усвідомлюють можливість учасників освітнього процесу навчатися, викладати, стажуватися чи проводити наукову діяльність в іншому вищому навчальному закладі (науковій установі) на території України чи поза її межами.

В нашому університеті впроваджена ЄКТС, яка реалізується згідно затвердженого ректором в 2005 р. Тимчасового положення кредитно-модульної системи організації навчального процесу в ОДЕКУ.

Згідно вимог цього Положення контроль успішності навчання студентів здійснюється з використанням методів і засобів, що визначаються Положенням про проведення підсумкового контролю знань студентів ОДЕКУ. Академічні успіхи студента визначаються за допомогою системи оцінювання, що використовуються в університеті, з обов’язковим переведенням оцінок до шкали ЄКТС (табл.2.1).

Принципи побудови модульної системи контролю в ОДЕКУ визначаються Положенням про організацію модульного контролю в ОДЕКУ.

Зарахування змістових модулів (дисциплін) здійснюється за результатами модульного та семестрового контролю знань студентів.

Проведення поточного та підсумкового модульного контролю здійснюється під безпосереднім керівництвом викладача, який читає лекції.

Оцінювання студентів проходіть на протязі всього семестру за виконанні роботи заплановані індивідуальним навчальним планом та програмою дисциплін. На при кінці семестру студент отримує інтегральну оцінку з дисциплін за відповідною шкалою (табл.1.1).

Таблиця 1.1 – Відповідність шкали оцінювання ЄКТС та національної шкали оцінювання

шкала ЄКТС	Національна шкала	Визначення	Кількісний показник у %
A	5 (відмінно)	Глибокі знання передбаченого програмою матеріалу. Грамотна і логічна відповідь на основні та додаткові запитання. Студент розв'язує правильно практичні завдання, бездоганно володіє способами поводження з устаткуванням і приладами	90 – 100
B	4 (добре)	Тверді знання передбаченого програмою матеріалу. У відповідях на основні та додаткові запитання є незначні помилки. Студент правильно використовує отримані знання при розв'язанні практичних завдань, володіє способами поводження з устаткуванням і приладами.	82 – 89,9
C	4 (добре)	Тверді знання передбаченого програмою матеріалу. Відповіді на запитання не є повними. Студент правильно використовує отримані знання при розв'язанні практичних завдань, володіє способами поводження з устаткуванням і приладами, але допускає незначні помилки.	74 – 81,9
D	3 (задовільно)	Знання у межах базової компоненти. Суттєві неточності у відповідях на запитання, але не припускає грубих помилок під час відповіді. Студент припускає окремі помилки або недостатньо чітко поводиться з устаткуванням або приладами.	64 – 73,9
E	3 (задовільно)	Знання у межах базової компоненти, але студент глибоко їх не засвоїв, потребує в окремих випадках навідних запитань для правильних відповідей, припускає окремі помилки або недостатньо чітко поводиться з устаткуванням або приладами.	60 – 63,9
FX	2 (не зараховано)	Грубі помилки у відповідях у межах базової компоненти, але після навідних запитань дає правильні відповіді. Студент не спроможний використати одержані знання на практиці, не володіє навичками роботи з устаткуванням і приладами. Є можливість перескласти.	35 – 59,9
F	2 (не зараховано)	Грубі помилки у відповідях у межах базової компоненти. Студент не спроможний використати одержані знання на практиці, не володіє навичками роботи з устаткуванням і приладами. Повторне навчання з дисципліни є обов'язковим.	1 – 34,9

Контрольні питання теми 1.2:

1. В чому полягає суть європейської інтеграції України ?

1 - у виборі шляху розвитку в напрямку цивілізованої європейської моделі, що дає можливість досягти прогресу у всіх сферах життєдіяльності суспільства і держави;

2 - у реформуванні і адаптації законодавства;

3 - у переході на європейські методи роботи;

4 - у реформуванні і адаптації системи освіти і науки.

2. Із яких і скількох ступенів має складатися система вищої освіти країн Європи згідно Болонської декларації?

1. Трьох ступенів - бакалавр, спеціаліст, магістр;
2. Двох ступенів - бакалавр, спеціаліст;
3. Двох ступенів - бакалавр, магістр та/або докторського ступеня.

3. У чому полягає суть Болонського процесу?

1 – це добровільний процес структурного реформування національних систем вищої освіти країн Європи, зміни освітніх програм з метою створення європейського наукового та освітнього простору задля підвищення спроможності випускників, збільшення мобільності громадян на європейському ринку праці, підняття конкурентоспроможності європейської вищої школи;

2 – це обов'язковий для всіх країн Європи процес зміни національних систем вищої освіти відповідно до законодавства ЄС;

3 – це процес переходу до єдиної системи обліку ВНЗ країн Європи.

4. Що таке кредитно трансферно-накопичувальна система (ЄКТС) ?

Це модель навчального процесу, яка ґрунтується:

1 - на визначенні навчального навантаження здобувача вищої освіти, необхідного для досягнення визначених результатів навчання, та обліковується у кредитах ЄКТС;

2 - на поєднанні модульних технологій навчання та залікових освітніх одиниць;

3 - на кредитах ЄКТС.

5. Вкажіть ключові позиції ЄКТС ?

1. Введення ступеня доктор філософії та розширення мобільності науковців країн Європи;
2. Введення двоциклового навчання**,** запровадження кредитної системи**,** розширення мобільності студентів та науковців, контроль якості освіти**,** забезпечення працевлаштування випускників;
3. Посилення конкурентоспроможності.

6. Яка мета впровадження ЄКТС в нашої країні ?

1 - підвищення якості вищої освіти фахівців і забезпечення на цій основі конкурентоспроможності випускників та престижу української вищої освіти і науки у світовому освітньому просторі;

2 - адаптація ідей ЄКТС до системи вищої освіти України;

3 - забезпечення можливості навчання студентові за індивідуальною професійною програмою;

4 - впровадження модульних технологій навчання.

7. Чи існує зв'язок між кредитами ЄКТС та кількістю аудиторних годин ?

1 - не існує;
2 - існує, але частково: кредит ЄКТС базується на загальному навчальному навантаженні, яке включає і аудиторні години;
3 - існує, оскільки кредит ЄКТС дорівнює кількості аудиторних годин;
4 - не існує, оскільки кредит ЄКТС дорівнює кількості годин виділених на самостійну роботу.

8. Яке навантаження входить до кредиту ЄКТС ?

1 - години, що відводяться на самостійну роботу;
2 - години, що відводиться на аудиторні заняття (лекції, практичні, лабораторні заняття та ін.);
3 - повне навантаження студента (аудиторне, самостійна, практична).

9. Вкажіть ціну кредиту ЄКТС в академічних годинах:

1 - 54;
2 - 36;
3 - 25;
4 - 30.

10. Які шкали оцінювання запроваджені у нашому університеті?

1. ЄКТС (буквена латиницею та бальна) і національна (якісна та кількісна);
2. ЄКТС (буквена латиницею);
3. Національна (якісна та кількісна).

Тема 1.3 *Етапами розвитку вищої екологічної освіти в України*

Екологічна освіта України має багату історію – від появи у вищих навчальних закладах України перших навчальних курсів з питань екології, охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування в середині 70-х років минулого сторіччя, до розробки і твердження Концепції екологічної освіти України (2001 р.) і розробки, затвердження і поступового впровадження плану реалізації цієї концепції на 2002-2005 р.

Паростки спеціалізованої екологічної освіти у вищих навчальних закладах України з'являються у середині 70-х років минулого століття, колі питання охорони природного навколишнього середовища стали вельми актуальними для розвитку держави. Після Стокгольмської (1972 р.) конференції ООН по навколишньому середовищі в СРСР були прийняті законодавчі та нормативні акти, які направлені на організацію охорони та контролю стану довкілля. Активізується науково-дослідницька робота з цих питань в науково-дослідних установах та вищих навчальних закладах.

Все це неминуче привело до включення питань охорони навколишнього середовища у курсове та дипломне проектування, в появу розділів в традиційних навчальних дисциплінах, а потім й окремих спецкурсів по багатьох спеціальностях. Поступово з'являються екологічні спеціалізації окремих спеціальностей, наприклад „Метеорологічні аспекти забруднення атмосферного повітря" (Одеський гідрометеорологічний інститут – 1975 рік), „Раціональне використання природних ресурсів та охорона природи" (Харківський державний університет – 1980 рік).

У 1987 році вже відбувся Міжнародний конгрес по освіті та підготовці кадрів у галузі навколишнього середовища. Виходять перші методичні матеріали, підручники і посібники, наукові монографії з екологічної освіти, окремим аспектам охорони навколишнього середовища.

З'являються й перші спеціалізовані кафедри екологічного спрямування (1980 рік – кафедра „Раціонального використання природних ресурсів та охорона природи" Харківського державного університету – зав. кафедрою проф. Черваньов І.Г.).

Доречи слід відмітити, що кафедра екології в нашому університеті відкрита в 1990 році, яку очолює і понині (кафедра екологічного права і контролю) проф., д.геогр.н. Лоєва І.Д. [2].

Значний поштовх у розвитку вищої екологічної освіти на теренах колишнього Радянського Союзу відбувся у другій половині 80-х років минулого століття, коли була створена окрема спеціальність 25.13 „Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів" та почалося введення природоохоронних курсів у всіх вищих навчальних закладах.

В цей час на виконання вимог постанови ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР [3] „Про докорінну перебудову справи охорони природи у країні” створюються спеціальні державні органи охорони довкілля, на промислових та сільськогосподарських підприємствах організуються відповідні відділи та сектори, але на всіх рівнях відчувається відсутність кваліфікованих фахівців-екологів.

Для української вищої екологічної освіти важливою датою є 24 квітня 1990 року коли була затверджена Республіканська програма екологічної освіти у вищих та середніх спеціальних учбових закладах Української РСР на період до 2005 року. Слід відмітити, що багато положень цієї Програми не втратили актуальності й сьогодні. Наприклад, перехід у всіх ВНЗ України на плани безперервного навчання та виховання студентів з питань охорони навколишнього середовища; включення до переліку обов’язкових питань державної атестації випускників ВНЗ всіх спеціальностей професійно орієнтовані питання та завдання з екології та охорони навколишнього середовища і т.д.[4].

У квітня цього ж року була створена Науково-методична комісія (НМК) з екологічної освіти Міністерства освіти УРСР, яку очолив ректор Львівського лісотехнічного інституту проф. Кучерявий В.О. Доречно сказати, що з 2004 року комісію очолює ректор нашого університету Степаненко С.М.

З 90-х років минулого століття йде бурне розширення географії вищих навчальних закладів, де ведеться підготовка фахівців за спеціальністю „Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів” та створюються нові або перепрофільовуються існуючі кафедри екологічної спрямованості в таких закладах як: Львівський лісотехнічний інститут; Запорізькій індустріальний інститут; Одеський гідрометеорологічний інститут; Харківський інститут інженерів міського господарства; Одеський інститут холодильної промисловості; Харківський політехнічний інститут; Київський політехнічний інститут; Київський технологічний інститут харчової промисловості; Український інститут інженерів водного господарства; Дніпропетровський хіміко-технологічний інститут; Луганський машинобудівний інститут та інші.

У зв’язку з прийняттям у 1991 році Закону України „Про освіту” [5] та формуванням нової української структури вищої освіти серед науковців, викладачів вищих навчальних закладів йдуть жваві дискусії про зміст екологічної освіти, її місце серед природничих, соціальних та технічних наук. Поступово викристалізовується розуміння необхідності створення концепції сучасної екологічної освіти в Україні. Це найшло віддзеркалення в указі Президента України від 12.09.1995р. [6] – серед стратегічних напрямів розвитку вищої освіти в Україні була поставлена задача

„розробити концепцію реформування і розвитку екологічного мислення та здібностей будувати гармонійні відносини з природою”.

У відповідності з прийнятим Законом та указом Президента у 1992 році починається формування напрямів підготовки фахівців, серед яких у **квітні 1992 року** з’являється напрям „Екологія” з шифром 6.070801[2], який затверджується постановою Кабінету Міністрів України у Переліку напрямів підготовки фахівців з вищою освітою за професійним спрямуванням, спеціальностей різних кваліфікаційних рівнів та робітничих професій [7]. В цьому Переліку були затверджені і 5 спеціальностей в напрямі „Екологія”: „Екологія”; „Геоекологія”; „Радіоекологія”; „Моніторинг навколишнього природного середовища”; „Прикладна екологія”.

В той же час в інших напрямах (яких було затверджено 71 і серед них такий як 6.0926 „Інженерія навколишнього природного середовища”) було затверджено ще 15 спеціальностей екологічного спрямування.

В 1997 р. був прийнятий пакет постанов Кабінету Міністрів України відносно структурного реформування освіти в Україні. Серед них слід відмітити: “Про вдосконалення мережі вищих та професійно-технічних закладів” [8] та “Про затвердження переліку напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка у вищих навчальних закладах за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями” [9].

Тобто з’явилась необхідність перегляду існуючого Переліку напрямів і спеціальностей (1994 р.). Одним з основних критеріїв створення нового Переліку було приведення його у відповідність к вимогам міжнародної кваліфікації освіти, що у свою чергу сприяло входженню України до міжнародної системи обліку і статистики. Так у Переліку 1997 р. залишається лише одна спеціальність «Екологія та охорона навколишнього середовища» для освітньо-кваліфікаційних рівнів спеціаліст і магістр.

Триває процес реформування освіти – створюються і починають роботу групи по розробки стандартів екологічної освіти, у склад яких входять проведені науковці, викладачі та фахівці в галузі екології, охорони навколишнього природного середовища та раціонального природокористування.

Значним етапом у розвитку екологічної освіти стає розробка та затвердження у грудні 2001 р. Концепції екологічної освіти Україні [10].

З прийняттям Концепції екологічної освіти почала здійснюватися переорієнтація освіти і виховання на принципи еколого-збалансованого гармонійного розвитку. Важливо відмітити, що ця Концепція, як елемент Концепції гармонійного розвитку держави є актуальним і важливим

[2] Шифр складається з групи цифр: перша цифра вказує кваліфікаційний рівень – 6 - бакалавр, 7- спеціаліст, 8 - магістр; наступні чотири цифри зазначають галузь знань, останні - порядковий номер напряму чи спеціальності.

державним документом. Концепція складена з урахуванням сучасного стану і перспектив розвитку суспільного знання, спрямована на перебудову змісту освіти відповідно до вимог часу та основних положень Національної доктрини розвитку освіти у XXI столітті. З основними положеннями цієї Концепції ви ознайомитись далі у курсі лекцій.

15 червня 2004 р. набуває чинності державний стандарт вищої освіти з напряму підготовки 6.0708 "Екологія" освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр. У лютому 2005 р. на засіданні НМК з екології затверджені та надруковані програми нормативних дисциплін цього стандарту. На цьому засіданні також були затверджені держстандарти вищої освіти кваліфікаційних рівнів – спеціаліст та магістр.

В грудні 2006 р. у зв'язку з затвердженням Постановою КМУ нового «Переліку напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра» втрачає чинності Перелік 1997 р. стосовно ОКР бакалавра [11].

У новому Переліку в галузі знань під шифром 0401 «Природничі науки» у який входять таки напрями як: хімія, біологія, геологія, географія, гідрометеорологія з'явився напрям з назвою «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Слід зазначити, що усі ці напрями у Переліку відмічені виноскою – *, яка пояснює, що за цими напрямами передбачається підготовка фахівців за освітньо-кваліфікаційним рівнем магістра з присвоєнням кваліфікації вчителя за умов виконання психолого-педагогічної методичної та практичної програми підготовки відповідно до галузевого стандарту педагогічної освіти.

З моменту вступу в дію нового Переліку напрямів підготовки почався процес створення робочих груп з розробки стандартів вищої освіти вже третього покоління. Стандарт з напряму «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування розроблявся на базі нашого університету під керівництвом автора цього конспекту – декана еколого-економічного факультету, доцента О.Г. Владимировой. В робочу групу входили науковці з провідних вищих навчальних закладів України. З нашого університет в робочої групі працювали: професор, завідувач кафедри прикладної екології Сафранов Т.А., доцент цієї ж кафедри Чугай А.В., доцент кафедри екологічного права і контролю Сапко О.Ю. На при кінці 2011 р. стандарт вищої освіту з цього напряму був затверджений Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України та набув чинності.

У серпні 2010 року Постановою КМУ затверджується Перелік спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра [12]. Завдяки зусиллям науково-методичної комісії з напряму «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване

природокористування» у цьому Переліку у галузі знань Природничі науки з'являється 6 спеціальностей, серед них таки як: Екологія та охорона навколишнього середовища; Прикладна екологія та збалансоване природокористування (за галузями); Екологічна безпека; Екологічний контроль та аудит; Радіоекологія та Заповідна справа. Слід зазначити спеціальності магістерського рівня, що входять до специфічної категорії цього Переліку: 18010017 «Економіка довкілля і природних ресурсів» і 18010005 «Екологічна політика і право».

Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти після прийняття нової редакції закону України «Про вищу освіту» в 2014 р. [1] значно зазнав зміни, а саме: зникло поняття «напрям підготовки», залишилися поняття: «галузь знань» і «спеціальність», кількість яких суттєво скоротилася в порівнянні з Переліком 2010 р.

Так згідно Постанови КМУ «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [13] галузь знань «Природничі науки» значиться під номером 10 й у цій галузі є під номером 101 зазначена спеціальність «Екологія».

Реформування екологічної вищої освіти продовжується і сьогодні. Перш за все це обумовлено впровадженням Концепції освіти для сталого розвитку у програми вищої освіти. Отже, саме освіта стає визначальним соціальним механізмом виходу цивілізації з глобальної екологічної кризи. Переорієнтація екологічної освіти на цілі сталого розвитку (СР) є одним з ключових елементів Освіти для сталого розвитку. Інтеграція концепції СР повинна здійснюватися в першу чергу в програми екологічної освіти, як такої, що все значніше охоплює повний комплекс глобальних проблемі, які входять в Порядок денний на XXI століття [14].

Таким чином, розвиток національної системи освіти з її складової – екологічною освітою є однією з рушійних сил у процесі переходу українського суспільства до гармонійного розвитку.

1.3.1 До зрозуміння визначення «Сталий розвиток» та «Освіта для сталого розвитку»

Наприкінці XX століття вперше в своїй історії людство стало перед проблемою вибору подальшого шляху свого розвитку, правильність якого буде "оцінювати" не стільки сама людина, скільки природне середовище, яке його оточує. Бо ***людина виникла в природі і може існувати тільки в ній, зберігаючи себе і середовище свого існування****. Тому замість домінуючої до цього часу системи взаємовідносин "суспільство і природа" на перший план має вийти поєднання* ***"людина (суспільство) в природі"****, навколо чого повинна формуватися вся подальша стратегія розвитку людства. В зв'язку з цим, перед суспільством постає цілий комплекс не*

тільки екологічних, а, в першу чергу, соціально-економічних, політичних, науково-технічних і етичних проблем, вирішення яких зводиться до однієї головної мети – ***не допустити, щоб зміни природного середовища відбувалися на шкоду людству та іншим формам життя на планеті****.*

Глобальні зміни навколишнього природного середовища матимуть для людства суттєві негативні наслідки, а тому потребують від сучасного суспільства відповідних змін в свідомості, невідкладного переходу всіх країн світу до ***стратегії регульованого економічного розвитку.*** *Такий тип розвитку, не за рахунок ресурсів природи, а разом з ними, який дозволить відтворювати можливості життєзабезпечення як для теперішніх, так і прийдешніх поколінь людей, був названий* ***збалансованим розвитком****, стратегії якого сьогодні інтенсивно розробляються в більшості розвинених країн світу.*

Вперше поняття сталого розвитку в його сучасному значенні було сформульоване в 1987 році в Доповіді Міжнародної комісії ООН по навколишньому середовищу і розвитку «Наше загальне майбутнє» (комісія Брундтланд, яку очолювала прем'єр-міністр Норвегії Гру Харлем Брундтланд).

Сталому розвитку в доповіді Брундтланд було надано політичне звучання і такий розвиток був визначений як ***розвиток, що забезпечує збалансоване рішення соціально-економічних завдань і проблем збереження сприятливого навколишнього середовища, природноресурсового потенціалу в цілях задоволення потреб нинішнього і майбутніх поколінь людей.***

Отже сталий розвиток – це такий розвиток суспільства, який задовольняє потреби нинішніх поколінь і не ставить під загрозу можливості наступних поколінь задовольняти свої потреби.

Що означає сталий розвиток суспільства? Це сучасна концепція, що ґрунтується на принципах взаємодії суспільства і природи та передбачає гармонізацію екологічного й соціального розвитку та збереження довкілля.

Сталому розвитку підпорядковані дві найважливіші ідеї:

1. Розв'язання економічних, соціальних та екологічних проблем і досягнення рівноваги між ними для забезпечення якісного рівня життя людини;

2. Впровадження зобов'язань нинішнього покоління, які гарантують таке збереження природи, соціальних та економічних ресурсів, щоб рівень добробуту наступних поколінь лишався не нижчим за сучасний.

Сталий розвиток передбачає ощадливе ставлення до довкілля, коли люди братимуть від природи лише необхідне для їхнього життя, обов'язково зважаючи на те, чи зможе природа відновити даний ресурс.

Ключовими завданнями сталого розвитку є:

- забезпечення випереджаючого розв'язання проблем соціального та духовного розвитку;

- узгодження темпів економічного розвитку з господарською ємність екосистем[3];

- збереження і відновлення природних екосистем та їх здатності до самовідтворення.

Треба зрозуміти, що без здійснення ефективного захисту довкілля розвиток людства зупиниться, а без розвитку людства ефективний захист довкілля здійснювати неможливо.

Людині належить у сталому розвитку суспільства головна роль, бо людина – це джерело й водночас головна рушійна сила розвитку суспільства. Розвиток людини, створення умов для реалізації її інтелектуального та творчого потенціалу є основою сталого розвитку людства.

На старших курсах ви більш змістовно будити розглядати принципи Концепції сталого розвитку суспільства, ознайомитись з індикаторами (показниками) сталого розвитку, зможете з'ясувати необхідність тих дій, які спрямовані на досягнення сталого розвитку світу та держави.

Далі згадаємо про найголовніші загрози для розвитку людства, що спричинили появу та впровадження принципів сталого розвитку суспільства.

Як зазначено у Преамбулі Хартії Землі[4] «ми підійшли до критичного моменту в історії Землі – часу, коли людство має визначитися з власним майбутнім. Світ стає взаємозалежним і вразливим, а майбутнє видається загрозливим, проте багатообіцяючим. Для успішного поступу слід визнати, що, не дивлячись на надзвичайне різноманіття культур і народів, їх традицій та форм життя, ми всі є єдиною громадою на Землі зі спільним майбутнім. Ми маємо об'єднатися для розвитку глобального сталого суспільства, яке базується на пошані до природи, універсальних правах людини, економічній справедливості та культурі мирного співіснування. Важливо розуміти, що ми, народи Землі, є відповідальними один перед одним, перед всім життям на Землі та перед майбутніми поколіннями» [15].

Спробуємо вирізняти екологічні, економічні та соціальні загрози розвитку, що виникли внаслідок людської діяльності.

Екологічні загрози:

- <u>парниковий ефект та зміни клімату</u>. Викиди в атмосферу парникових газів двооксиду вуглецю, оксиду азоту, метану, оксиду сірки, а також супутніх газів (моноксиду вуглецю, оксиду азоту та гідрофреонів) призводять до парникового ефекту і глобального потепління. За

---

[3] Ємність екосистеми – природна здатність екосистеми перетерплювати соціально-економічне навантаження без істотного порушення функцій життєзабезпечення, які ним виконується.

[4] Хартія Землі – це декларація фундаментальних етичних принципів для побудови справедливого, сталого і мирного глобального суспільства в 21 сторіччі.

прогнозами, середня температура поверхні землі зросте до кінця 21-ого століття на 1,4-5,8°С. Глобальне потепління є причиною зростання кількості природних лих, повеней, цунамі, опустелювання земель. Опустелювання включає ерозію ґрунтів, засолення ґрунтів та зменшення рослинності. Зараз опустелені землі складають біля 1/4 всієї поверхні землі, де проживає близько 900 мільйонів людей;

- зменшення озонового шару. Озоновий шар захищає людей і довкілля від впливу ультрафіолетових та рентгенівських променів. Зі зменшенням озонового шару організми на поверхні Землі опромінюються високим рівнем радіації та зазнають значних генетичних змін. Хімічні речовини типу фреонів здебільшого й руйнують озоновий шар. У 2000 році розмір озонової діри в атмосфері Землі становив близько 28,3 млн км^2;

- кислотні дощі. Причиною виникнення кислотних дощів є двооксиди сірки та азоту, які утворюються при спалювані палива (вугілля, мазуту твердого палива). Ці сполуки, з'єднуючись в атмосфері з парами води, утворюють атмосферні опади, які містять азотну та сірчану кислоти. При випаданні «кислотних дощів» забруднюються річки, озера, болота, ліси, окислюється ґрунт. Через кислотні дощі передчасно опадає листя, у водоймах зникає риба, руйнуються будівлі, історичні та культурні пам'ятки. Вперше згубні наслідки «кислотних дощів» зафіксовано в 70-х роках XX століття у Північній Європі, США та Канаді;

- втрати біорізноманіття. Нині на планеті налічується близько 15 мільйонів видів флори та фауни, з яких визначено та описано лише 1,75 млн видів. Щодня внаслідок негативного впливу людської діяльності на планеті зникає 100-150 видів флори та фауни. Якщо такі темпи втрат біорізноманіття спостерігатимуться надалі, то вже через 50 років остаточно зникне від чверті до половини усіх біологічних видів, які існують на Землі. У ландшафтній зоні степу України в минулому столітті землі було перетворено на сільськогосподарські угіддя, тут майже не залишилося первинної вегетації, а площа незайманого степу становить лише 1 % території;

- забруднення пестицидами. Згідно з даними Світової Організації Здоров'я, пестициди постійно присутні у жирових тканинах людей і тварин і негативно впливають на нервову і серцеву систему. Близько 500 000 осіб у світі отруїлися пестицидами, які знаходилися в ґрунті, повітрі, воді та продуктах харчування. Значну екологічну загрозу становить також накопичення застарілих та заборонених до використання пестицидів. В Україні на сьогодні нараховується понад 22 тисячі тонн застарілих та заборонених до використання пестицидів, більше половини яких зберігається в непристосованих приміщеннях, що спричиняє значне забруднення ґрунтів, ґрунтових вод, сільськогосподарських рослин;

- <u>забруднення радіонуклідами</u>. Внаслідок Чорнобильської катастрофи практично вся планета була забруднена радіонуклідами. Найбільше постраждали території України, Білорусії та Російської Федерації. Після аварії вилучили з користування 8,7% забруднених площ в Україні, де було розташовано 2215 міст і сіл та проживало 2,5 млн осіб, у тому числі 0,5 млн дітей. Крім радіоактивного забруднення, спричиненого Чорнобильською катастрофою, в Україні сконцентровано 70 млн. $м^3$ радіоактивних відходів, які зберігаються на складах підприємств переробної промисловості;

- <u>доступ до питної води та санітарії</u>. 70% поверхні Землі вкрито водою, проте лише 2,5% цієї води є прісною. За даними Організації Об'єднаних Націй, 1/6 світового населення, або 1,1 трлн осіб, позбавлені можливості доступу до питної води, а 40% світового населення, або 2,4 трлн осіб, живуть у невідповідних санітарних умовах. Забруднена вода є головним чинником, що негативно впливає на здоров'я людини. Щороку понад 80% усіх хвороб і близько 25 млн смертей на Землі пов'язані із вживанням неякісної води, найбільш трагічним є той факт, що 6000 дітей помирають у світі щодня від отруєння неякісною водою або через відсутність санітарних та гігієнічних послуг. Якість поверхневих вод в Україні є катастрофічною. Основна водна артерія країни – річка Дніпро, воду з якої споживає 2/3 населення країни, має надзвичайно низьку якість води, яка за окремими показниками перевершує 5 клас забруднення за 5 бальною системою, тільки вода в окремих річках Карпатських гір та Північного Криму є відносно чистою і відноситься до 3 класу забрудненості. Якість питної води не відповідає усталеним нормам. У 2003 році кожен 13-й зразок води із централізованої системи водопостачання та кожен 8-й із нецентралізованої не відповідали санітарним нормам за біологічними показниками, кожен 7-й зразок з централізованої системи та кожен 4-й з нецентралізованої не відповідали нормам за хімічними показниками. Лише 25% сільського населення в Україні має доступ до централізованої системи водопостачання та 18% – до системи водовідведення;

- знеліснення. Ліси, особливо у тропічній зоні, відіграють важливу роль для збереження біорізноманіття, бо поглинають вуглекислий газ з атмосфери у процесі фотосинтезу. Займаючи лише 7% поверхні землі, тропічні ліси є ареалом існування 50 - 80% видів флори та фауни на землі. У 20 столітті було знищено половину всіх тропічних лісів, щорічна втрата лісових ресурсів сьогодні складає 16-17 млн га, що дорівнює території Японії. Зараз в Україні ліси займають 14,3% території країни порівняно з 28% у 1850 році. Несанкціоноване вирубування лісів у Карпатських горах в 90-х роках минулого століття призвело до катастрофічних повеней 1998-го та 2000 років.

Які інші причини призвели до необхідності використання нових підходів до розвитку суспільства?

Іншою причиною створення нових підходів до майбутнього розвитку світу було катастрофічне зростання бідного населення і погіршення соціальних і економічних умов у країнах, що розвиваються.

Згідно з даними щорічної доповіді ООН з розвитку людства, у 1998 році один трильйон людей на планеті не міг задовольнити мінімальні потреби і були за межею бідності. З 4,4 мільярдів людей, які живуть у країнах, що розвиваються, 3/5 живуть у неналежних санітарних умовах, що призводить до поширення інфекцій і хвороб і ще більше погіршує ситуацію.

Бідним людям бракує доступу до освіти, медичних послуг, земельних ресурсів і робочих місць, нормального збалансованого харчування. 1,5 мільярди бідних людей щоденно наражається на небезпеку, яку являє собою забруднення повітря.

Як зазначено у декларації Ріо[5] головне соціальне завдання сталого розвитку це - боротьба з бідністю, збалансування рівнів життя у найбагатших і найбідніших країнах, подолання різниці у доходах найбагатших і найбідніших прошарків населення [16].

Чи існує тісна взаємозалежність між бідністю й погіршенням стану довкілля? Так, намагаючись задовольнити власні життєві потреби, бідне населення у боротьбі за виживання вдається до надмірного вирубування лісів, нераціонального обробітку землі, що спричиняє ерозію ґрунтів, до хижацького використання рибних ресурсів та запасів дикої природи. Такі дії призводять до погіршення якості харчування та недотримання усталених стандартів безпеки харчової продукції. «Бідність є найбільшою загрозою для довкілля» – із виступу Прем'єр-міністра Індії Індіри Ганді на Першій Конференції ООН з питань довкілля в 1972 р.

Тепер необхідно визначити – що таке освіта для сталого розвитку?

***Освіта для сталого розвитку** – сучасний підхід до організації навчального процесу, який включає інформування членів суспільства про основні проблеми сталого розвитку, формування світогляду, що базується на засадах сталості, переорієнтацію навчання з передачі знань на встановлення діалогу, орієнтацію на порушення та практичне розв'язання місцевих проблем. Наприклад у План дій з освіти для сталого розвитку у Сполученому Королівстві Великобританії зазначено, що освіта для сталого розвитку базується на фундаментальному припущенні, що людство має радикально змінити сучасний хід економічного, екологічного і*

---

[5] Декларація Ріо з питань довкілля – була прийнята на всесвітньому самміті «Планета Земля» з проблем довкілля й розвитку у Ріо-де-Жанейро, Бразилія, 1992 р.

соціального розвитку для забезпечення здорового та якісного життя майбутніх поколінь.

Що є метою освіти для сталого розвитку?

Мета освіти для сталого розвитку полягає у сприянні засвоєнню знань, вмінь та переконань, які дають змогу ухвалювати та впроваджувати рішення на місцевому та глобальному рівнях, спрямовані на підвищення якісного рівня життя і які не загрожують можливостям наступних поколінь задовольняти свої потреби.

Як довго триває процес освіти для сталого розвитку? Освіта для сталого розвитку триває протягом усього життя і включає усі рівні та категорії освіти та навчання.

Чому традиційна освіта не може більше задовольняти потреби сьогодення?

Традиційна освіта неспроможна вчасно реагувати на гострі проблеми та повною мірою задовольняти потреби сьогодення, оскільки:

- лише перелічує проблеми і не націлена на їх розв'язання;

- не дає змоги осягнути системну картину світу, оскільки більшість дисциплін викладається відокремлено;

- не спрямована на вивчення та практичне розв'язання місцевих проблем;

- суспільство розвивається швидшими темпами, тому знання часто застарівають ще до закінчення терміну навчання.

Яким є зміст освіти для сталого розвитку? Складовими змісту освіти для сталого розвитку є:

- якість життя, соціальна справедливість та рівноправність;

- збереження різноманіття: культурного, соціального та біологічні розвиток в межах відтворення екосистем;

- взаємозв'язок: у суспільстві, економіці та довкіллі;

- усвідомлення відповідальності перед майбутніми поколінням;

- громадянська позиція, права та обов'язки громадян;

- потреби та права майбутніх поколінь на довкілля.

Які зміни передбачає освіта для сталого розвитку в навчальному процесі?

Освіта для сталого розвитку передбачає зміни в навчальному процесі, що стосуються викладачів, учнів та управління освітою: для викладачів – це перехід від передачі знань до створення умов для їх активного засвоєння та отримання практичного досвіду; для учнів – це перехід від пасивного засвоєння знань до активні їх пошуку, практичного осмислення; для керівництва навчальним закладом – це зміни у використанні ресурсів закладом, впровадження принципів сталості та демократизації в управління, налагодження діалогу із зацікавленими

групами населення. Створюється освітнє середовище, де можливо: висловлювати та відстоювати власну точку зору; робити свідомий вибір між альтернативами; відповідати за свій вибір та прогнозувати його наслідки; слухати та розуміти інших; вчитися поважати демократичні рішення; розв'язувати конфлікти цивілізовано; вчитися домовлятися та взаємодіяти.

На при кінці слід зазначити, що екологічна освіта в процесі впровадження освіти для сталого розвитку відіграє головну роль. Екологічна освіта була передумовою виникнення освіти для сталого розвитку та стала її базою. Тому перейдемо до основних принципів екологічної освіти в Україні.

Контрольні питання теми 1.3:

1. Визначити основні етапи розвитку вищої освіти в Україні

Подія		Рік
А. Перши паростки спеціалізованої екологічної освіти		1. Кінець 19 століття; 2. Середина 70 років 20 століття; 3. 90 роки 20 століття;
Б. Відкриття кафедри Екології у ОДЕКУ		1. 1980 р. 2. 1990 р. 3. 2000 р.
В. Перша поява напряму підготовки «Екологія» в Переліку напрямів підготовки фахівців з вищою освітою за професійним спрямуванням, спеціальностей різних кваліфікаційних рівнів та робітничих професій		1. 1980 р. 2. 1992 р. 3. 2001 р.
Г. Затвердження Концепції екологічної освіти України		1. 1990 р. 2. 2001 р. 3. 2005 р.
Д. Поява спеціальності 101 «Екологія» для всіх рівнів вищої освіти у Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти		1. 2005 р. 2. 2010 р. 3. 2015 р.

2. До ключових завдань сталого розвитку входить:

1 - забезпечення випереджаючого розв'язання проблем соціального та духовного розвитку;

2 - узгодження темпів економічного розвитку з господарською ємністю екосистем;

3 - збереження і відновлення природних екосистем та їхньої здатності до само відтворення;

4. Правильні перелічені відповіді 1 і 2;
5. Усі перелічені варіанти відповідей правильні.

3. Чи існує тісна взаємозалежність між бідністю й погіршенням стану довкілля?

1. Так;
2. Ні.

4. Освіта для сталого розвитку базується на фундаментальному припущенні,

1 - що людство має радикально змінити сучасний хід соціального розвитку для забезпечення здорового та якісного життя нинішніх та майбутніх поколінь;
2 - що людство має радикально змінити сучасний хід економічного розвитку для забезпечення здорового та якісного життя нинішніх та майбутніх поколінь;
3 - що людство має радикально змінити сучасний хід екологічного розвитку для забезпечення здорового та якісного життя нинішніх та майбутніх поколінь;
4 - що людство має радикально змінити сучасний хід економічного, екологічного і соціального розвитку для забезпечення здорового та якісного життя нинішніх та майбутніх поколінь.

5. Яку роль відіграє екологічна освіта у процесі впровадження освіти для сталого розвитку?

1. Екологічна освіта була передумовою виникнення освіти для сталого розвитку та стала її базою;
2. Освіта для сталого розвитку та екологічна освіта має спільні ціль та завдання, тому вони тотожні.
3. В процесі впровадження освіти для сталого розвитку екологічна освіта не відіграє ніякої ролі.

6. Чи становлять загрозу сталому розвитку суспільства глобальні екологічні проблеми?

1. Так;
2. Ні.

Тема 1.4 *Основні положення Концепції екологічної освіти Україні. Принципи, мета і завдання екологічної освіти. Зміст та структура формальної і неформальної екологічної освіти.*

В найважливіших міжнародних документах останнього десятиріччя, присвячених проблемам навколишнього середовища і гармонійного розвитку людства велика увага приділяється екологічній культурі і свідомості, інформованості людей про екологічну ситуацію в світі, регіоні, на місці проживання, їх обізнаності з можливими шляхами вирішення різних екологічних проблем, з концептуальними підходами до збереження біосфери і цивілізації.

Шлях до високої екологічної культури лежить через ефективну екологічну освіту, яка стала необхідною складовою гармонійного, екологічно безпечного розвитку. В програмних документах найвизначнішого міжнародного форуму 20-го сторіччя в Ріо-де-Жанейро (1992) екологічне виховання і інформування населення, підготовка висококваліфікованих фахівців названі найважливішими та необхідними засобами здійснення переходу до гармонійного розвитку всіх країн світу.

Підготовка громадян з високим рівнем екологічних знань, екологічної свідомості і культури на основі нових критеріїв оцінки взаємовідносин людського суспільства й природи (не насильство, а гармонійне співіснування з нею!), повинна стати одним з головних важелів у вирішенні надзвичайно гострих екологічних і соціально-економічних проблем сучасної України.

Екологічна освіта, як цілісне культурологічне явище, що включає процеси навчання, виховання, розвитку особистості, повинна спрямовуватися на формування екологічної культури, як складової системи національного і громадського виховання всіх верств населення України (у тому числі через екологічне просвітництво за допомогою громадських екологічних організацій), екологізацію навчальних дисциплін та програм підготовки, а також на професійну екологічну підготовку через базову екологічну освіту.

Вирішення цих питань має забезпечити формування цілісного екологічного знання й мислення, необхідних для прийняття екологічно-обґрунтованих народногосподарських рішень на рівні підприємств, галузей, регіонів, країни загалом.

Реформування екологічної освіти та виховання має здійснюватися з обов'язковим врахуванням екологічних законів, закономірностей, наукових принципів, що діють комплексно в біологічній, технологічній, економічній, соціальній і військовій сферах.

Глибоким опануванням екологічними знаннями, формуванням екологічного мислення, свідомості і культури мають бути охоплені громадяни всіх категорій, вікових груп і сфер діяльності.

Збалансований, екологічно безпечний (гармонійний) розвиток повинен бути базисною, вихідною ідеєю, методологічною основою екологічної освіти у відповідності з міжнародними вимогами.

Головними складовими системи екологічної освіти та виховання мають бути її формальна й неформальна частини, форми й методи яких різні, а мета одна: різнобічна підготовка громадян, здатних визначати, розуміти й оптимально вирішувати екологічні та соціально-економічні проблеми регіонів проживання на основі наукових знань процесів розвитку біосфери, здорового глузду, загальнолюдських досвіду й цінностей.

Широке розуміння необхідності екологічної освіти і виховання почало приходити після здобуття незалежності України. У 1991-1996 роках над розробкою концептуальних засад працювали Білявський Г.О., Бровдій В.М., Волкова А.С, Івончик П.Н., Кучерявий В.П., Некос В.Ю., Пустовіт Н.О., Синельщиков Р.Г., Тимошенко Н.І. та ін.

З врахуванням попередніх напрацювань, а також подальшого розвитку екологічної політики і практики авторським колективом у складі Білявський Г.О., Боголюбов В.М., Замостян В.П., Левківський К.М., Навроцький В.М., Пустовіт Н.О., Саталкін Ю.М., Сафранов Т.А., Степаненко С.М., Шевчук В.Я. була підготовлена та затверджена Міністерством освіти і науки України у грудні 2001 р. Концепції екологічної освіти України [10]. Концепція складена з урахуванням сучасного стану і перспектив розвитку суспільного знання, спрямована на перебудову змісту освіти й виховання відповідно вимогам часу та основним положенням Національної доктрини розвитку освіти у XXI столітті та базується на сформульованій у Посланні Президента України до Верховної Ради України «Україна: поступ у XXI століття. Стратегія економічної та соціальної політики на 2000-2004 рр.» стратегії сталого розвитку України.

Концепція екологічної освіти України, як елемент концепції гармонійного розвитку держави, набуває сьогодні ваги актуального і важливого державного документа, тому що в ній зазначені основні напрями державної політики у сфері екологічного виховання та освіти.

1.4.1 Мета і завдання екологічної освіти

Державна політика в галузі екологічної освіти повинна базуватися на таких принципах:

- розповсюдження системи екологічної освіти і виховання на всі верстви населення з урахуванням індивідуальних інтересів, стимулів та особливостей соціальних, територіальних груп та професійних категорій;

- комплексності екологічної освіти і виховання;

- неперервності процесу екологічного навчання в системі освіти, в тому числі підвищення кваліфікації та перепідготовки.

Основною метою екологічної освіти є формування екологічної культури окремих осіб і суспільства в цілому, формування навичок, фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості, що ґрунтуються на ставленні до природи як універсальної, унікальної цінності. Екологічна освіта, з одного боку, повинна бути самостійним елементом загальної системи освіти, і з іншого боку, виконує інтегративну роль у всій системі освіти.

Ця мета досягається поетапно шляхом вирішення освітніх і виховних завдань та вдосконалення практичної діяльності.

Найголовнішими завданнями екологічної освіти мають бути:

1. Формування екологічної культури всіх верств населення, що передбачає:

- виховання розуміння сучасних екологічних проблем держави й світу, усвідомлення їх важливості, актуальності і універсальності (зв'язку локальних з регіональними і глобальними);

- відродження кращих традицій українського народу у взаємовідносинах з довкіллям, виховання любові до рідної природи;

- формування усвідомлення безперспективності технократичної ідеї розвитку й необхідності заміни її на екологічну, яка базується на розумінні єдності всього живого й неживого в складно-організованій глобальній системі гармонійного співіснування й розвитку;

- формування розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини на основі ідеї універсальності природних зв'язків та самообмеженості, подолання споживацького ставлення до природи;

- розвиток особистої відповідальності за стан довкілля на місцевому, регіональному, національному і глобальному рівнях, вміння прогнозувати особисту діяльність і діяльність інших людей та колективів;

- розвиток умінь приймати відповідальні рішення щодо проблем навколишнього середовища, оволодіння нормами екологічно грамотної поведінки; виховання глибокої поваги до власного здоров'я та вироблення навичок його збереження;

2. Підготовка фахівців-екологів для різних галузей народного господарства, в тому числі:

- для освітньої галузі – вчителів, викладачів;

- для державних органів управління в галузі охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування, а також громадських екологічних організацій;

3. Вдосконалення, узгодження і стандартизація термінології в галузі екологічних знань.

Слід усвідомити, що в основу екологічної освіти покладені принципи: гуманізму; науковості; неперервності; наскрізності та систематичності.

Екологічна освіта спрямовується на поєднання раціонального й емоційного у взаємовідносинах людини з природою на базі принципів добра й краси, розуму й свідомості, патріотизму й універсалізму, наукових знань і дотримання екологічного права.

Екологічна освіта – це сукупність компонентів через які формується екологічна культура: екологічні знання → екологічне мислення → екологічний світогляд → екологічна етика → екологічна культура.

Кожному компоненту відповідає певний рівень (ступінь) екологічної зрілості: від елементарних екологічних знань, уявлень дошкільного рівня до їх глибокого усвідомлення і практичної реалізації на вищих рівнях. Умовно можна виділити наступні узагальнені рівні екологічної зрілості: початковий (інформативно-підготовчий), основний (базово-світоглядний), вищий, профільно-фаховий (світоглядно-зрілий).

До базових складових екологічних знань повинні входити сучасні уявлення про:

- біосферу та її структурні одиниці;
- екосистеми, їх біотичну структуру, генетичні типи, принципи класифікації;
- живу речовину та її роль в біосферних процесах;
- закономірності колообігів речовин, енергії та інформації;
- систему “людина – суспільство – біосфера – космос”;
- основні види антропогенного впливу на компоненти довкілля та їх негативні наслідки;
- основні глобальні, державні і регіональні екологічні проблеми та шляхи їх вирішення; економічні, законодавчі та нормативно-правові принципи раціонального природокористування; основи державної та регіональної екологічної політики тощо.

1.4.2 Зміст та структура формальної і неформальної екологічної освіти

Екологічна освіта розглядаються, як неперервний процес, що охоплює всі вікові, соціальні та професійні групи населення і ґрунтується на принципі системності, систематичності і безперервності, що забезпечують організаційні умови формування екологічної культури особистості між окремими ланками освіти, єдність формальної і неформальної освіти населення.

Зміст безперервної екологічної освіти та виховання включає дві ланки – формальну і неформальну.

У формальній освіті це загальна система освіти, яка існує в Україні на таких рівнях: дошкільна освіта; загальна середня освіта; вища освіта; дистанційна освіта; перекваліфікація; короткотермінове навчання (тренінги, стажування у вітчизняних та закордонних університетах та організаціях).

Неформальна освіта має просвітній характер, формує екологічну свідомість і культуру населення, яка формується за допомогою самоосвіти, включно й у пенсійному віці через засоби масової інформації, участи у діяльності громадських екологічні організацій, партій, асоціацій, зібрань та інш.

Неперервна екологічна освіта передбачає організацію виховання і навчального процесу від дитинства до глибокої старості. На цьому шляху людина проходить кілька стадій навчання.

Які особливості має дошкільна екологічна освіта?

Дошкільне виховання – найперший рівень, коли головну роль відіграє родинне виховання.

Основи екологічного мислення закладаються у дитини в сім'ї. "Материнська школа" (сімейно-родинне виховання) покликана сформувати у дитини перші уявлення про навколишній світ, прищепити повагу і почуття відповідальності за все живе, що її оточує, на основі культурних надбань і традицій народу.

Зміст, форми і методи екологічного виховання в сім'ї залежать від загальної культури батьків, їх екологічної освіти.

Наступною ланкою у розвитку екологічної свідомості дитини стають дошкільні заклади: дитячий садок, груповий та приватний вихователь. Перед ними встає завдання ознайомитись зі змістом і характером сімейного екологічного виховання дитини і у подальшому забезпечити умови для розвитку та підтримки того позитивного, що вже набуто в родині.

Враховуючи надзвичайну емоційну чутливість малят та дошкільнят, перевага надається емоційно-естетичному сприйманню природи, розвитку естетичних (красиво), інтелектуальних (цікаво), гуманістичних почуттів (рослини і тварини – теж живі організми і мають право на існування) та етичних норм у ставленні до природи.

Виховання дітей відбувається в процесі бесід, ігрової діяльності, читанні художньої літератури: міфів, казок; перегляді дитячих кіно- і діафільмів, теле- і радіопередач, дитячих конкурсів і фестивалів та ін. з урахуванням вікових потреб та можливостей. Більша ефективність досягається при безпосередньому перебуванні у природному середовищі. Ефективність дошкільного виховання залежить від спільних дій сім'ї і дитячих дошкільних закладів, екологічної освіченості батьків і вихователів, їх бажання бути екологічно свідомими і передавати це дітям.

Екологічне просвітництво серед батьків в системі дошкільної освіти є першочерговим завданням.

В чому полягають головні завдання екологічної освіти у навчально-освітніх навчальних закладах?

Загальна середня екологічна освіта, під час якої продовжується і поглиблюється процес екологічного світосприйняття є надзвичайно важливим етапом в системі неперервної багатоступеневої екологічної освіти.

Загальноосвітньому навчальному закладу відводиться провідна і найважливіша роль в екологічній освіті і вихованні учнівської молоді. Це – основна ланка, оскільки не всі її випускники зможуть одержати вищу освіту. Мета загальної середньої освіти – формування особистості з новим, екоцентричним типом мислення[6] й свідомості, високим ступенем екологічної культури.

Завдання цієї освіти – сформувати систему знань, поглядів і переконань учнів, які забезпечуватимуть громадську відповідальність за стан навколишнього середовища, як основу існування держави, готовність його поліпшувати шляхом прийняття необхідних екологічно грамотних рішень на основі нового стилю мислення і життя у злагоді з природою. Ця провідна ідея має розвиватися від початкової освіти до закінчення школи.

Ефективним засобом формування екологічної культури є екологізація шкільної освіти, яка передбачає включення екологічних аспектів, що пов’язані з основним матеріалом, до складу практично всіх навчальних дисциплін, таких як біологія, географія, хімія та інш. Заходами з екологічної освіти в школі можуть бути:

- організація конкурсів та олімпіад з питань охорони довкілля;
- залучення школярів до виконання місцевих та регіональних досліджень стану довкілля, включаючи проблеми безпечної питної води, санітарії, харчових продуктів;
- забезпечення вчителів спеціальною методичною літературою з екологічних питань.

Середня професійна екологічна освіта має базуватися на змісті, формах та методах шкільної екологічної освіти та враховувати особливості впливу на довкілля конкретних галузей народного господарства.

Наступний рівень формальної освіти – це вища освіта.

Вища екологічна освіта спрямована з одного боку, на завершення формування екологічної культури фахівців за різним фахом, і, з іншого боку, вона забезпечує підготовку спеціалістів із профільною вищою екологічною освітою чотирьох рівнів:

---

[6] Екоцентричний або біоцентричний тип мислення віддає перевагу екологічним пріоритетам в історичному поступі людства. Розвиток суспільства тут розглядається як частина еволюції природи, космосу, де діють об'єктивні закони екологічних обмежень, незворотності і відбору. Людина, як біологічний вид, значною мірою залишається під контролем головних екологічних законів і у своїх взаємовідносинах із Природою повинна приймати її умови.

- початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти;
- перший (бакалаврський) рівень;
- другий (магістерський) рівень;
- третій (освітньо-науковий) рівень;
- науковий рівень.

Вихідним положенням вищої екологічної освіти є продовження базової середньої освіти на наступному, більш високому рівні з метою формування у студентів високої екологічної культури, глибоких екологічних знань та біосферного світогляду. Розвиток вищої екологічної освіти повинен базуватися на комплексному збалансованому поєднанні природничого, технологічного, економічного, юридичного і соціокультурного підходів.

Які завдання щодо впровадження екологічних знань стоять перед університетською (вищою) школою?

Головними завданнями університетської екологічної освіти є:

- постійне оновлення програм підготовки з екологічних напрямів та спеціальностей;
- введення елементів екологічної освіти до навчальних програм та планів інших напрямів та спеціальностей.

Яку роль відіграє післядипломна екологічна освіта?

Післядипломна екологічна освіта забезпечує неперервність екологічної освіти та включає систему підвищення кваліфікації та перепідготовки державних службовців, керівного складу підприємств, організацій, установ, підприємців по різним аспектам природоохоронної діяльності та раціонального використання природних ресурсів, екологічну освіту дорослих відповідно до потреб особистості та ринку праці.

У чому полягає роль неперервної екологічної освіти протягом життя?

Неперервна екологічна освіта – це постійне або періодичне навчання протягом всього життя, що дає змогу поновлювати старі знання та навички, корисні для життя, та набувати нових.

Освіта протягом життя реалізується шляхом отримання формальної освіти (післядипломна освіта, перепідготовка, прослухування окремих курсів), самоосвіти та неформальної освіти.

Неперервна екологічна освіта забезпечує творче ставлення людини до своєї роботи та впевненість у майбутньому.

Неформальна екологічна освіта – це масова освіта і виховання всіх верств і категорій населення як зайнятого в виробничих і військовій сферах діяльності, так поза цими сферами за допомогою планових занять, засобів масової інформації (телебачення, радіо, газет, журналів, брошур, електронних засобів), організації постійно діючих стаціонарних і тимчасових та пересувних фотовиставок екологічного змісту, екологічних фестивалів (шкільних, університетських, молодіжних), олімпіад,

конкурсів, організації тематичних екологічних науково-популярних лекцій силами різних товариств охорони довкілля та громадських екологічних організацій, співробітників Міністерства екології та природних ресурсів України, Академій наук, викладачів вищих навчальних закладів та співробітників тощо. Крім того неформальній екологічній освіті населення мають сприяти театри, кіно, краєзнавчі музеї, релігійні установи, зоопарки, природно-заповідні об'єкти, туристично-краєзнавчі організації.

Питання для самоконтролю:

1. *Перелічити основні принципи, на яких базується державна політика в області екологічної освіти і виховання згідно з Концепцією екологічної освіти України;*
2. *Сформулюйте мету екологічної освіти і виховання;*
3. *Які завдання стоять перед екологічною освітою для досягнення її мети?*
4. *Яким чином забезпечується неперервність екологічної освіти?*
5. *Що включає у себе ланка формальної екологічної освіти?*
6. *Коли і за допомогою кого починає формуватися екологічне мислення у людини?*
7. *Який рівень формальної освіти є головним? Чому?*
8. *У чому особливість програм навчання у середніх професійних закладах освіти?*
9. *Що ви розумієте під неформальною екологічною освітою? За допомогою чого вона реалізується?*
10. *В чому полягає роль неперервної екологічної освіти протягом життя?*

1.4.3 До зрозуміння основного об'єкта навчання

Основні елементи понятійно-термінологічного апарату екології

Центральним поняттям на протязі всього навчання за освітньо-професійною програмою з напряму «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» природно є поняття ***– екологія.*** *Етимологічно термін "екологія" походить від грецького слова "oikos" – будинок і "logos" – наука і переводиться, як наука про місце проживання тварин. Пізніше ми побачимо, що уявлення про екологію істотно змінилося з часу його виникнення.*

Вперше термін "екологія" був використаний відомим німецьким біологом ***Ернестом Геккелем*** *(1834-1919) в 1866 році. Відповідно до запропонованої Геккелем ієрархічної класифікації біонаук, екологія входила до складу фізіології і навіть іменувалася «фізіологією взаємовідносин», тобто наукою про динаміку взаємовідносин. У науковій праці Е.Геккеля «Природна історія світостворення» надається таке визначення: - «Під*

екологією необхідно розуміти суму знань, яка відноситься до економіки природи: вивченя всієї сукупності взаємовідносин між тваринами і довкіллям як його органічної так і неорганічної складової і, насамперед, їх дружніх чи ворожих відносин з такими тваринами і рослинами, з якими вони безпосередньо вступають у контакт». Тобто, екологія – це наука, що вивчає всі складні взаємини і взаємозв'язки в природі.

Пізніше, з розвитком екології, почали з'являтися все нові і нові означення поняття "екологія". Дещо пізніше ми бачимо, що при всій багатозначності означень даного поняття воно залишалося відносно однозначним за своїм змістом приблизно до 60-х років XX століття, тобто протягом майже ста років, а потім йому почали давати все більш широке трактування, аж до майже повної втрати первинного змісту. Це пов'язано з тим, що як відзначив Ю. Одум (1975) "екологія вийшла з рамок біології, оформившись в принципово нову інтегровану науку, що пов'язує фізичні і біологічні явища, створюючи міст між природними науками" [17]. Тому необхідно ознайомитись з означенням цього поняття, що найбільш часто зустрічається в літературі, проаналізувати спільність і відмінності, які існують в цих означеннях. З величезної безлічі означень поняття "екологія" зупинимося тільки на тих, які є в широко відомих підручниках або словниках.

Так, за означенням російських вчених В.Федоровим і Р.Гільмановим (1980), екологія вивчає сукупність живих організмів, які взаємодіють один з одним і утворюють з навколишнім середовищем якусь єдність (тобто систему), в межах якої здійснюється процес трансформації енергії і органічної речовини [18]. Це означення цікаве і важливе тим, що автори вперше у означенні "екологія" використовують термін "система", тобто об'єкт дослідження розглядається не як сукупність різних компонентів, а як єдиний організм, система взаємопов'язаних елементів.

За Г. Стадницьким і А. Родіоновим (1988), екологія – наука про відносини організмів до навколишнього середовища або наука про взаємини між організмами і середовищем, ними незаселеним [19].

За В. Радкевичем (1997), екологія – наука, що досліджує закономірності життєдіяльності організмів (у будь-яких її проявах, на всіх рівнях інтеграції) в їх природному середовищі з урахуванням змін, що вносяться в середовище діяльністю людини. Це означення більш ємне, ніж попередні, оскільки охоплює не тільки біоту, але і різні групи організмів на всіх рівнях інтеграції, а також наголошується роль людини в зміні і формуванні якості навколишнього середовища [20].

За І. Дедю (1990), екологія – синтетична біологічна наука про взаємини між живими організмами і середовищем ними незаселеним. Як бачимо, це традиційне біологічне означення [21].

Французький учений Р. Дажо в книзі "Основи екології" (1975) також дає чисто біологічне означення: екологія – наука, що вивчає

існування живих організмів і взаємозв'язок між організмами і середовищем, в якому вони живуть [22].

За словами С. Шварца (1973), екологія, що виникла більше 100 років тому як вчення про взаємозв'язок "організм-середовище", на наших очах стає теоретичною основою поведінки людини індустріального суспільства в природі.

Абсолютно інше означення екології дав академік І. Герасимов (1985) Він вважав, що "правильніше тлумачити екологію як специфічний загальнонауковий підхід до вивчення різних об'єктів природи і суспільства поряд, наприклад, з системним і іншими підходами. Мета екологічного підходу – виявлення і дослідження зв'язків, між об'єктом, що вивчається тією або іншою наукою, і середовищем, що його оточує. Такий підхід повинен базуватися на знаннях різних наук (географії, біології, соціології і т.і.)".

У підручнику Г. Білявського, Р. Фурдуя, І. Костікова (2004) "Основи екології" на основі аналізу численних вітчизняних і зарубіжних публікацій наводиться таке означення: "Екологія – це одна з головних фундаментальних наук про взаємовідносини живої і неживої природи, нова натурфілософія людства, що перебуває в стадії формування й відповідає сучасним реаліям у взаємовідносинах населення планети і Природи. Це наука про середовище нашого існування, його живі і неживі компоненти, їхній взаємозв'язок, що формує умови життя та розвитку всіх екосистем. Це наука про узгодження Стратегії Природи і Стратегії Людини, яка повинна базуватися на ідеї самообмеженості, розумної коеволюції техносфери і біосфери" [23].

Іншими словами – сучасна екологія – це нова комплексна наука про виживання в довкіллі, завдання якої – пізнання законів розвитку й функціонування біосфери, як цілісної системи, під впливом природи і, головне, антропогенних факторів, а також визначення шляхів ефективної коеволюції техносфери і біосфери. В кінцевому рахунку – екологія – це глобальна наука про виживання людства.

Як бачимо, це абсолютно інше трактування, ніж те, яке було 100 років тому, і воно відображає сучасний погляд і сучасне розуміння екології.

М.Ф. Реймерс (1990) приводить 5 точок зору на визначення поняття екології. Ці точки зору зводяться до того, що екологія це [24]:

1. Частина біології, що вивчає відносини організмів (особин, популяцій, біоценозів) між собою і навколишнім середовищем, включає екологію особин (аутекологію), популяцій (демекологію), угруповання (синекологію);

2. Дисципліна, що вивчає загальні закономірності функціонування екосистем різного ієрархічного рівня. (З'явився об'єкт вивчення –

екосистеми; географічний аспект у другому означенні виявився чіткіше, ніж в першому);

3. Комплексна наука, що вивчає середовище незаселене живими істотами, включаючи людину. У сферу інтересів екології включаються чисто географічні завдання;

4. Область знань, що розглядає якусь сукупність предметів і явищ з погляду суб'єкта або об'єкта (як правило, живого або за участю живого), що береться за центральний в цій сукупності (наприклад, екологія рослин, тварин, людини, сільського господарства тощо);

5. Дослідження положення людини, як виду, і суспільства, в екосфері планети, його зв'язків з екологічними системами і міри дії на них.

Таким чином, починаючи з 1866г. поняття "екологія" еволюціонувало у міру розширення і поглиблення знань у області біології, географії і т.д. Схематично цей процес можна відобразити так: екологія - наука про взаємостосунки навколишнього природного середовища (НПС) і тварини – організмів або груп організмів - організму на всіх рівнях інтеграції. Останніми роками "екологія" широко вживається для позначення всіх форм взаємозв'язку людини і НПС, не тільки природної, але і створюваної самою людиною (включаючи правові, інженерно-технологічні, етнічні та інші аспекти проблеми). Це зручне слово є дуже ємким, багато разів повторювалося засобами масової інформації, загубило значення строго наукового терміну, але придбало важливе соціальне, а деколи і політичне значення. Часто екологія при цьому представляється не як цілісна наука, а як ідеологія, принцип, який пронизує всі науки і сфери людської діяльності.

Фундамент сучасної екології заклали фахівці у області ботаніки, зоології, ґрунтознавства, географії, палеонтології, геохімії та ін., що займалися питаннями взаємостосунків живих організмів з НПС в першій половині XX століття.

Що є сьогодні об’єктом вивчення екології?

Об'єктом вивчення екології є ***екосистема*** *(ЕС). Вивчення умов і закономірностей існування, формування і функціонування екосистеми різних ієрархічних рівнів є* ***предметом екології****.*

Термін “екосистема” був запропонований в 1935 р. англійським геоботаніком А. Тенслі. Під екосистемою А. Тенслі мав на увазі ***сукупність комплексів організмів з комплексом фізичних чинників, тобто чинників місця мешкання*** *в широкому розумінні. По Віллі і Детье: екосистема – природна одиниця, яка складається з ряду живих і неживих елементів, в результаті взаємодії цих елементів утворюється стабільна система, в якій існує постійний колообіг речовин [25].*

Близькі до цього означення за своєю суттю і означення ЕС А. Гілярова [26]. Дещо специфічне означення ЕС за Р. Агесс (1983): ЕС – топографічна одиниця, де мешкає якась кількість живих істот, пов'язаних між собою і з біотопом взаємодіями екологічного характеру. М. Реймерс (1990) приводить такі точки зору на визначення поняття екосистема [24]:

1. Будь-яке угруповання живих істот і незаселене середовище об'єднані в єдине функціональне ціле, яке виникає на основі взаємозалежності і причинно-наслідкових зв'язків, що існують між окремими екологічними компонентами;

2. Синонім біогеоценозу (але біогеоценоз розглядається з фізико-географічних позицій, а екосистема – з трофічних).

3. Сукупність біотичних екологічних компонентів і абіотичних джерел, що інформаційно саморозвинена, термодинамічно відкрита, речовини і енергії, єдність і функціональний зв'язок яких в межах характерного для певної ділянки біосфери часу і простору забезпечують перевищення на цій ділянці внутрішніх закономірних переміщень речовини, енергії і інформації над зовнішнім обміном і на основі цього невизначено довгу саморегуляцію і розвиток цілого під дією біотичних і біогенних складових.

Виділяють мікро-, мезо - і макроекосистеми. Слід зазначити умовність меж, що приймаються в екологічних дослідженнях. При виділенні ЕС можна вибрати ширший або вужчий комплекс залежностей. Відповідно до цього змінюватимуться масштаби ЕС і число компонентів, які входять в неї. Таким чином, екосистеми охоплюють простори будь-якої протяжності і розмірності.

Глобальна ЕС – це біосфера. *Термін "біосфера" з'явився в епоху великих географічних відкриттів. Ж.Б. Ламарк біосферою назвав область життя і впливу живих організмів. У 1875 р. Е. Зюсс дав означення біосфери, як особливої твердої оболонки земної кори, де зосереджене життя.* ***Основоположником сучасного вчення про біосферу є В.І. Вернадський. Біосфера (грец. bios – життя, sphaira – куля) – область активного життя, що охоплює верхню частину літосфери, гідросферу і нижню частину атмосфери.*** *Біосферу складають живі (рослини, тварини і мікроорганізми), біогенні (кам'яне вугілля, торф, детрит, гумус, вапняк), біокісткові (ґрунт, вода) і кісткові (гірські породи неорганічного походження) речовини. Нижня межа біосфери лежить в середньому на глибині 3 км від поверхні суші і на 0,5 км нижче за дно океану, а верхня – проходить на висоті близько 20 км над поверхнею Землі. Перетворювана творчістю і виробничою діяльністю людини біосфера, на думку В. Вернадського, повинна трансформуватися в* ***сферу розуму – "ноосферу"*** *[27].*

***Структура ЕС** – це закономірні зв'язки і певний розподіл різних елементів в системі або, згідно з М. Реймерсом, це природне функціонально-морфологічне розчленовування екосистеми на підсистеми і блоки, що відіграють в ЕС роль "цеглинок".*

Виділяють три види структури ЕС: видова, просторова і трофічна.

***Видова структура ЕС** визначається сукупністю живих організмів, що входять в дану ЕС. **Жива природа ЕС називається біоценозом** (автор терміну Д. Мебіус) або **біомом. Біота**, на відміну від біома, не має на увазі екозв'язків між видами. Біоценоз не є самостійною системою, це біологічна компонента біогеоценозу. Тваринний світ біоценозу – зооценоз рослинності – фітоценоз мікроорганізмів – мікробоценоз. Відносно однорідний за абіотичними чинниками середовища **простір, зайнятий біоценозом, називається біотопом** [28]. Компоненти біотопу: ґрунти, вода, повітря, фізико-хімічні характеристики. Схожі біотопи об'єднуються в біохори. Сукупність умов середовища, що створюються ґрунтом, називається едафотопом. **Екотоп – місце проживання угруповань.** Останній дуже близький до біотопу, але з підкресленням зовнішніх відносно угруповань чинників середовища [29]. У 1964 р. В. Сукачов запропонував поняття **біогеоценоз – це сукупність на певній території земної поверхні однорідних природних явищ зі своєю специфікою взаємодії її компонентів, певним типом обміну речовин і енергії між собою і іншими явищами, які знаходяться в постійному русі і розвитку** [30].*

*Розміщення видів не хаотичне, а строго екологічне: кожен займає власну екологічну нішу. **Екологічна ніша** (франц. – камера, осередок) – положення виду в природі, що включає не тільки місце виду в просторі, але і функціональну його роль в угрупованні. Екологічна ніша – це не адреса, а професія [17]. Різні ЕС мають різний видовий склад, але екологічні ніші можуть бути одні і ті ж.*

*Види, які переважають за чисельністю, називаються **домінантами.** Проте не всі домінантні види однаково впливають на біоценоз. Серед них виділяються ті, які своєю життєдіяльністю найбільшою мірою створюють середовище для всього угруповання і без яких існування більшості інших видів неможливе. Такі види називаються **едифікаторами** (лат. – будівельники) [31].*

***Просторова структура ЕС** полягає в мінливості екосистем в просторі (по вертикалі, горизонталі) і в часі, що обумовлено закономірностями зв'язків між їх компонентами і між ними.*

***Трофічна структура ЕС** – це певний розподіл компонентів в ЕС на основі живильних зв'язків. Послідовність груп організмів, кожна з яких служить їжею для подальших, називається **ланцюгом живлення.** Звичайно вона складається з 2-5 ланок.*

Ланки трофічних ланцюгів:

1) автотрофи, фітотрофи і хемопродуценти;

2) фітофаги або первинні консументи (рослиноїдні тварини, паразити рослин);

3) міофаги або вторинні консументи-хижаки (м'ясоїдні тварини, паразити);

4) редуценти або детритофаги (мікроорганізми і гриби);

ланки 2, 3 і 4 це – гетеротрофи.

Зникнення будь-якої нижчої ланки ланцюга веде до зникнення ланок, що знаходяться вище в цьому ланцюзі (піраміді).

Ланцюги живлення діляться на ***пасовищні і детритові*** *або ланцюги живлення і розкладання, відповідно. Співвідношення між продуцентами, консументами і редуцентами, виражені у вигляді графічного зображення, називаються* ***екологічною пірамідою****. Залежно від одиниць вираження співвідношення виділяють піраміди біомас (у одиницях маси), піраміди чисел Елтона (у одиницях числа особин) і енергій (у одиницях вміщеної в особинах енергії). У наземних ЕС кількісні показники продуцентів вищі, ніж у консументів. У водних ЕС, продуцентів, що відрізняються високою біопродуктивністю, екологічні піраміди можуть бути перевернутими [32].*

Які основні етапи розвитку екології як науки можна виділяти?

Екологія як наука сформувалася лише в середині XIX століття, після того, як були накопичені відомості про різноманіття живих організмів на Землі, про особливості їхнього способу життя. Виникло розуміння, що не тільки будова і розвиток організмів, але і взаємини їх із середовищем проживання підпорядковані певним закономірностям, які заслуговують спеціального та ретельного вивчення.

Накопичення відомостей про спосіб життя, залежності від зовнішніх умов, характер розподілу тварин і рослин почалося дуже давно. Перші спроби узагальнення цих відомостей зустрічається в працях античних філософів. Аристотель (384-322 до н. є.) описав понад 500 видів відомих йому тварин і розповів про їх поведінку, наприклад про міграції та зимову сплячку риб, перельоти птахів, будівельну діяльність тварин, паразитизм зозулі, способі самозахисту у каракатиці і т. д. Учень Аристотеля, «батько ботаніки» Теофраст Ерезійскій (371-280 до н. є.) навів дані про своєрідність рослин у різних умовах, залежність їх форми і особливостей росту від ґрунту і клімату.

Великі географічні відкриття в епоху Відродження, колонізація нових країн послужили поштовхом до розвитку систематики. Опис рослин і тварин, їх зовнішньої та внутрішньої будови, різноманітності форм – головний зміст біологічної науки на ранніх етапах її розвитку. Перші систематики – А. Цезальпін (1519-1603), Д. Рей (1623-1705), Ж. Турнефор (1656-1708) та інші повідомляли і про залежність рослин від

умов зростання або обробітку, про місця їх проживання і т. п. Відомості про поведінку, звички, спосіб життя тварин, якими супроводжувався опис їх будови, називали «історією» життя тварин.

У ХУІІ-ХУІІІвв. екологічні відомості становили нерідко значну частину в роботах, присвячених окремим групам живих організмів, наприклад, у працях А. Реомюра про комах (1734), Л. Трамбле про гідро і моховатки (1744), або в описах подорожей, які здійснюються натуралістами.

Багато подорожей по незвіданих краях Росії було організовано у XVIII ст. У працях С.Л. Крашенінникова, І.І. Лепехіна, П.С. Палласа та інших російських географів, і натуралістів вказувалося на взаємопов'язані зміни клімату, рослинності і тваринного світу в різних частинах великої країни. П.С. Паллас в своїй капітальній праці «Зоографія» докладно описав спосіб життя 151 виду ссавців і 425 видів птахів і такі біологічні явища, як міграції, сплячка, взаємини споріднених видів і т. п.

Проблема впливу зовнішніх умов на будову тварин була поставлена в другій половині XVIII ст. в працях французького натураліста Ж. Бюффона (1707-1788). Вважаючи можливим «переродження» видів, Бюффон вважав основними причинами перетворення одного виду на інший вплив таких зовнішніх факторів, як «температура клімату, якість їжі і гніт одомашнення».

Передісторією сучасної екології є праці натуралістів і географів XVIII-XIX ст. Перші уявлення про біосферу як область життя й оболонку Землі дані ще Жан-Батистом Ламарком (1744-1829). Він автор першого еволюційного вчення, вважав, що вплив «зовнішніх обставин» – одна з найважливіших причин пристосувальних змін організмів, еволюції тварин і рослин.

Подальшому розвитку екологічного мислення сприяла поява на початку XIX століття біогеографії. Праці Олександра Гумбольдта (1807) визначили нове екологічне спрямування в географії рослин. А. Гумбольдт ввів у науку уявлення про те, що «фізіономія» ландшафту визначається зовнішнім виглядом рослинності. У східних зональних та вертикально-поясних географічних умовах у рослин різних таксономічних груп виробляються подібні «фізіономічного» форми, тобто однаковий зовнішній вигляд; з розподілу і співвідношенню цих форм можна судити про специфіку фізико-географічного середовища. З'явилися перші спеціальні роботи, присвячені впливу кліматичних факторів на поширення та біологію тварин, наприклад книга німецького зоолога К. Глогер про зміни птахів під впливом клімату (1833) та данця Т. Фабера про особливості біології північних птахів (1826), К. Бергмана про географічні закономірності в зміні розмірів теплокровних тварин (1848). А. Декандоля в «Географії рослин» (1855) докладно описаний вплив окремих факторів середовища (температури, вологості, світла, типу ґрунту, експозиції

схилу) на рослини і звернув увагу на підвищену екологічну пластичність рослин порівняно з тваринами.

Істотною віхою в розвитку науки про спосіб життя різних живих організмів є праця Т. Мальтуса (1798 р.), у якій наведені рівняння експонентного росту популяцій як основи демографічних концепцій. Трохи пізніше П. Ферхюльст запропонував рівняння "логістичного" росту. Ці роботи обґрунтували уявлення про динаміку чисельності популяцій. Тоді в працях лікаря В. Едвардса, філософа О. Конта і біолога І. Мечникова покладений початок науковому напрямку "екологія людини". Соціальні аспекти екології людини одержали своє відображення в працях О. Конта, Д. Мілля і Г. Спенсера, а також сучасних американських соціологів Р. Парка й Е. Берджеса.

Заслуга у формуванні основних положень екології й екологічного світогляду в Росії належить професорові Московського університету Карлу Рульє (1814-1858). Ще до виходу у світ праці Е. Геккеля К. Рульє сформулював основний принцип взаємин організму і середовища. Він широко пропагував необхідність розвитку особливого напрямку в зоології, присвяченого всебічному вивченню та поясненню життя тварин, їх складних взаємин з навколишнім світом. К.Ф. Рульє підкреслював, що в зоології поряд з класифікацією окремих органів потрібно робити «розбір явищ способу життя». При цьому слід розрізняти явища життя особини (вибір і запасання їжі, вибір і спорудження житла і т. п.) і «явища життя загальної» (взаємини батьків і потомства, закони кількісного розмноження тварин, ставлення до тварин того ж виду і інших видів, «життя на самоті», «життя у товаристві», «життя в суспільстві», відносини тварин до рослинам, ґрунті, до фізичних умов середовища). Поряд з цим слід спеціально вивчати періодичні явища в житті тварин – линяння, сплячку, сезонні переміщення і т. д.

Таким чином, К.Ф. Рульє розробив широку систему екологічного дослідження тварин, що «зообіологія», в його розумінні, і залишив ряд праць типово екологічного змісту, наприклад типізацію загальних особливостей водних, наземних і риючих хребетних і т. д.

Погляди К.Ф. Рульє глибоко вплинули на напрямок та характер робіт його учнів, одним з яких був М. А. Сєверцов (1827-1885). Його праця «Періодичні явища в житті звірів, птахів і гад Воронезької губернії» (1855) був першим у Росії глибоким екологічним дослідженням тваринного світу окремого регіону.

У 1859 р. з'явилася книга Ч. Дарвіна «Походження видів шляхом природного відбору, або збереження обраних порід в боротьбі за життя». Ч. Дарвін показав, що «боротьба за існування" в природі, під якою він розумів всі форми суперечливих зв'язок виду із середовищем, призводить до природного відбору, тобто є рушійним чинником еволюції. Стало зросуміло, що взаємини живих істот і зв'язку їх з неорганічними

компонентами середовища («боротьба за існування") – велика самостійна область досліджень.

Термін "біосфера" уперше ввів у наукову практику у 1875 р. австрійський геолог Е. Зюсс (1831-1914), у роботах якого біосферу розуміли як тонку плівку життя на земній поверхні [33].

У 1866 р. у класичній роботі Ернеста Геккеля "Загальна морфологія організмів" введений сам термін "екологія". Праця Е. Геккеля побудована на величезному фактичному матеріалі, накопиченому класичною біологією, і, головним чином, присвяченому тому напрямкові, що зараз називають "аутекологією" або екологією окремих видів. Крім того, у працях Геккеля простежується ще одна важлива обставина – розуміння екології як "економіки природи". З цього часу екологія з внутрішньо біологічного розділу перетворюється на міждисциплінарну науку, що охоплює багато областей знань.

Термін «екологія» прижився не відразу і набув загального визнання лише до кінця XIX ст. У другій половині XIX століття змістом екології було в основному вивчення способу життя тварин і рослин та їх адаптації до кліматичних умов: температури й світлового режиму, вологості і т. д. У цій області був зроблений ряд важливих узагальнень. Продовжуючи «фізіономічній» напрям А. Гумбольдта, датський ботанік Е. Вармінг в книзі «Ойкологічна географія рослин» (1895) обґрунтував поняття про життєві форми рослин. О.М. Бекетов (1825-1902) виявив зв'язок особливостей анатомічного і морфологічної будови рослин з їх географічним поширенням і вказав на значення фізіологічних досліджень в екології. А. Ф. Міддендорф, вивчаючи загальні риси будови і життя арктичних тварин, поклав початок застосування вчення Гумбольдта до зоологічних об'єктів. Д. Аллен (1877) знайшов ряд загальних закономірностей у зміні пропорцій тіла і його частин, що виступають і в забарвленні північноамериканських ссавців і птахів у зв'язку з географічними змінами клімату.

Паралельно з цими дослідженнями в кінці 70-х років в екології виник новий напрям. У 1877 р. німецький гідробіолог К. Мебіус на основі вивчення устричних банок Північного моря обґрунтував уявлення про біоценози як про глибоко закономірні поєднання організмів в певних умовах середовища. За Мебіусом, біоценози, або природні співтовариства, обумовлені тривалою історією пристосування видів один до одного і до подібної екологічної обстановки. Вивчення спільнот незабаром збагатилось методами обліку кількісних співвідношень організмів. Вчення про рослинні спільноти відокремилися в окрему область ботанічної екології.

Велику роль у цьому зіграли праці російських вчених С.І. Коржинського і І.К. Пачоського, який назвав нову науку «фітосоціологією». Пізніше вона була перейменована в «фітоценологія», а

потім названа геоботаніки. Основні положення цієї науки були розроблені в працях Г.Ф. Морозова і В.М. Сукачова на основі вчення про ліс.

На початку XX століття оформилися екологічні школи гідробіологів, фітоценологія, ботаніків і зоологів, в кожній з яких розвивалися певні сторони екологічної науки. На III ботанічному конгресі у Брюсселі в 1910 р. екологія рослин офіційно розділилася на екологію особин (аутекологію) та екологію співтовариств (сінекологію). Цей поділ поширився також на екологію тварин, так само як і на загальну екологію. З'явилися перші екологічні зведення - керівництва до вивчення екології тварин Ч. Адамса (1913), книги В. Шелфорда про спільноти наземних тварин (1913), С.А. Зернова з гідробіології (1913). У 1913-1920 рр. були організовані екологічні наукові товариства, засновані журнали, екологію почали викладати в університетах.

До 30-х років, після різнобічних досліджень та дискусій, викристалізувалися основні теоретичні уявлення в області біоценології: про межі і структури біоценозів; ступені стійкості; можливості саморегуляції цих систем. Поглиблювалися дослідження типів взаємозв'язків організмів, що лежать в основі існування біоценозів. Розроблялася відповідна термінологія.

Для розвитку ідей загальної біоценології велике значення мали в Росії фітоценологіческіе дослідження В.М. Сукачова, Б.А. Келлера, В.В. Альохіна, Л.Г. Раменського, А.Л. Шеннікова, за кордоном - Ф. Клементса в Америці, К. Раункіера в Данії, Г. Дю Ріе у Швеції, І. Браун-Бланке в Швейцарії. Були створені різноманітні системи класифікації рослинності на основі морфологічних (фізіономічного), еколого-морфологічних, динамічних та інших особливостей спільнот, розроблені подання про екологічні індикаторах, вивчені структура, продуктивність, динамічні зв'язки фітоценозів.

У розробку фізіологічних основ екології рослин, продовжуючи традиції К.А. Тімірязєва, багато цінного вніс Н.А. Максимов.

У 30-40-х роках з'явилися нові зведення з екології тварин з викладом теоретичних проблем загальної екології: К. Фредерікса (1930), Ф. Боденгеймера (1938) та ін.

Велика роль у розвитку загальної екології належить Д.М. Кашкарову, що опублікував в 1933 р. зведення «Середовіще і співтовариство», а пізніше (1938) створив перший в Росії підручник з основ екології тварин. Розроблялися біоценологіческіе основи паразитології (В.В. Догеля, О.М. Павловський, В.М. Беклемішев). У Росії для екології характерна практична спрямованість, глибока розробка прикладних аспектів.

У 30-х роках оформилася нова область екологічної науки – популяційна екологія. Основоположником її слід вважати англійського вченого Ч. Елтона. У своїй книзі «Екологія тварин» (1927) Елтон

переключає увагу з окремого організму на популяцію як одиницю, яку слід вивчати самостійно, так як на цьому рівні виявляються свої особливості екологічних адоптацій і регуляції. Центральними проблемами популяційної екології стали проблеми внутрішньовидової організації і динаміки чисельності.

Уявлення про популяціях стали особливо енергійно розвиватися в екології після того, як оформилася популяційна генетика, а в систематиці стали розглядати вид як складну систему. Розвитку популяційних досліджень сильно сприяли також запити практики – гостра необхідність розробки основ боротьби з шкідниками і конкурентами в сільському та лісовому господарстві, виснаження запасів ряду цінних промислових тварин, відкриття ролі деяких диких тварин в розповсюдженні паразитів та збудників хвороб людини і домашньої худоби.

У розвиток популяційної екології в Росії великий вклад внесли С.А. Сєверцов, С.С. Шварц, Н.П. Наумов, Г.А. Вікторов, роботи яких багато в чому визначають сучасний стан цієї галузі науки.

Початок досліджень популяцій у рослин було покладено працями О.М. Сінської (1948), вона багато зробила зі з'ясування екологічного та географічного поліморфізму видів. Ряд питань популяційної екології рослин розробляється в працях Т.А. Работнова і А.А. Уранова та їхніх послідовників.

Вивчення популяційних закономірностей по-новому допомогло усвідомити роль видів в біоценозах, структурну організацію співтовариств. Виникла плідна концепція «екологічних ніш», яка тісно зв'язує екологічні й еволюційні питання. У її розробці важлива заслуга належить західним ученим Дж. Гріннелл, Ч.Т. Елтону, Р. Макартур, Д. Хатчінсону і радянському досліднику Г.Ф. Гаузе.

Паралельно розвиваються й інші галузі екології, тісно пов'язують цю науку з традиційними областями біології. У розвиток морфологічної та еволюційної екології тварин великий внесок вніс М.С. Гіляров, що висунув припущення, що ґрунти послужили перехідним середовищем у завоюванні членистоногими суші (1949). Проблеми еволюційної екології хребетних тварин знайшли відображення в працях С.С. Шварца.

І.С. Серебряковим була створена нова, більш глибока класифікація життєвих форм квіткових рослин. Виникла палеоекологія, завдання якої – відновлення картини способу життя вимерлих форм.

З початку 40-х років в екології виник принципово новий підхід до дослідження природних екосистем. У 1935 р. англійський вчений А. Тенслі висунув поняття екосистеми, а в 1942р. В. Н. Сукачов обґрунтував уявлення про біогеоценозі. У цих поняттях знайшла відображення ідея про єдність сукупності організмів з абіотичних оточенням, про закономірності, які лежать в основі зв'язку всієї спільноти і

навколишнього неорганічного середовища, о кругообігу речовини і перетвореннях енергії. Почалися роботи по точному обліку продуктивності водних угруповань (Г.Г. Винберг, 1936). У 1942 р. американський учений Р. Ліндеман опублікував статтю з викладом основних методів розрахунку енергетичного балансу екологічних систем. З цього періоду стали принципово можливими розрахунки і прогнозування граничної продуктивності біоценозів в конкретних умовах середовища.

З розвитком екосистемної та популяційної екології більш чітко стала вимальовуватися специфіка методів сучасної екологічної науки. Основний інструмент екологічного пошуку представляють методи кількісного аналізу. Надорганізменні об'єднання (популяції, спільноти, екосистеми) управляються переважно кількісними співвідношеннями особин, видів, енергетичних потоків. Кількісні зміни в структурі популяцій та екосистем можуть докорінно змінити способи їх функціонування, результати діяльності. Розвиток кількісних методів дослідження перетворює екологію на точну науку, дає основи для математичного моделювання, робить можливим науковий прогноз. Це особливо важливо для оцінки стійкості і продуктивності популяцій і екосистем. У розробці теоретичних основ біологічної продуктивності, починаючи з 50-х років, беруть участь багато екологів, з яких особливо великі заслуги Г. Одум і Ю. Одум, Р. Уітеккера, Р. Маргалефа та інших вчених. У нашій країні цей напрям найбільш успішно розвивається в працях гідробіологів і геоботаніки.

Розвиток екосистемного аналізу призвело до відродження на новій екологічній основі вчення про біосферу, що належить найбільшому природодослідникy XX ст. В.І. Вернадському, який у своїх ідеях набагато випередив сучасну йому науку. Біосфера постала як глобальна екосистема, стабільність і функціонування якої засновані на екологічних законах забезпечення балансу речовини і енергії. Такий підхід дозволив вченим різних країн, які працювали з 1964 р. по загальній Міжнародній біологічній програмі, підрахувати максимальну біологічну продуктивність всієї нашої планети, тобто той природний фонд, яким має в своєму розпорядженні людство, і максимально можливі норми вилучення продукції для потреб зростаючого населення Землі.

Основним практичним результатом розвитку екосистемної екології стало ясне усвідомлення, наскільки велика залежність людського суспільства від стану природи на нашій планеті, необхідності перебудовувати економіку відповідно до екологічних законами. Рух, який найкраще назвати як «загальна заклопотаність проблемами навколишнього середовища», раптово розгорнувся протягом двох років, з 1968 по 1970 р. Здавалося, всі раптом зацікавилися забрудненням середовища, навколишньою природою, зростанням народонаселення, питаннями споживання їжі і енергії. Про це свідчили докладні матеріали з

проблем навколишнього середовища в широкій пресі. Зростання суспільного інтересу вплинув на академічну екологію. До 1970 р. на екологію дивилися головним чином лише як на один з підрозділів біології. Екологи входили в штат біологічних факультетів, курси екології, як правило, були тільки у програмі підготовки біологів. Хоча і зараз екологія сягає своїм корінням в біологію, вона вже вийшла з її рамок, оформившись в принципово нову інтегровану дисципліну, що зв'язує фізичні і біологічні явища і утворить міст між природними і суспільними науками.

На сучасному етапі розвитку екологія зобов'язана вивчати не тільки зв'язку організмів і закони функціонування надорганізменних систем, а й обґрунтовувати раціональні форми взаємовідносин природи і людського суспільства. Зростає соціальна роль екологічних знань. Основні цілі розвитку фундаментальних досліджень у галузі екології визначаються гострими народногосподарськими проблемами: необхідністю інтенсифікувати виробництво й підвищувати економічну ефективність використання природних ресурсів, зберігаючи при цьому стан навколишнього середовища. На перший план висуваються питання біологічної продуктивності і стабільності природних і штучних спільнот. Ці проблеми можуть бути вирішені тільки спільними зусиллями екологів усіх країн, тому широко реалізується міжнародне співробітництво в галузі глобальної екології. В даний час ясно усвідомлена небезпека екологічної кризи, можливості катастрофічних нерівноважних перетворень планетарної системи у зв'язку з широкою екстенсивної господарською діяльністю людини. Можливості запобігання цієї кризи можуть бути знайдені лише на основі розвитку екологічних знань. Дійова сила екологічних знань допомагає правильно експлуатувати природні ресурси, керувати чисельністю популяцій, знаходити нові рішення сільськогосподарських проблем, нові принципи організації промислових виробництв.

У новітній історії розвитку екології особливо потрібно відмітити деякі віхи: заснування «Римського клубу» - Міжнародної неурядової організації для розробки стратегії за рішенням багатьох глобальних проблем (1968 р.); початок видання журналу «Екологія» в ФРН (1968 р.) і в СРСР (1970 р.); вихід у світ праці Ю. Одума «Основи екології» (США - 1970, 1971 рр.); розробка Дж. Лавлоком і Л. Маргуліс «гіпотези Геї», згідно з якою Земля розглядалася як єдина система з біологічними механізмами регуляції; І Міжнародний конгрес екологів в Гаазі (1974 р.); видання робіт М.І. Будико «Глобальна екологія» (1977 р.), Ф. Рамада «Основи прикладної екології» (1981 р.) і Ю. Одума «Екологія» (1986 р.). Це лише уривчасті відомості про ту величезну і різноманітну діяльність, яка проводиться в останні роки в зв'язку з розв'язанням проблеми охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів - найважливішої проблеми людства.

Як відмічає Ю.А. Злобін [32]: розвиток екологічної науки на межі XX та XXI століть характеризується двома особливостями:

1) в ідеологізації екології, у використанні її даних як інструменту політичної боротьби тих чи інших соціальних угруповань;

2) у широкому застосуванні екологічної інформації різними громадськими рухами.

Перший науковий центр екологічних досліджень в Україні був створений у 1930 році при Інституті зоології і ботаніки Харківського державного університету В.В. Станчинським. Він за 10 років до В.Н. Сукачова (у 1933 р.) підійшов до ідеї біогеоценозу як функціональної єдності біоценозу та абіотичних факторів.

Світове визначення отримали дослідження українських вчених І.Г. Підоплічка, Ф.А. Гриня, С.М. Стойка, П.С. Погрібняка, Д.В. Воробйова та інших у 1940-1980 рр. (принципи раціонального природокористування, типологія лісів на основі едафічних мереж, роботи в екології ландшафтів та ін.).

Широкої популярності набули дослідження штучних лісів України, виконані О.Л. Бельгардтом (1917). А.П. Травлєєв (1980-1985) є засновником вчення про лісові підстилки та їх екологічну значущість. Праці М.Г. Холодного в екології залізобактерій зробили внесок до концепції біогеохімічних циклів; ним же були вперше виявлені фітогенні речовини в атмосфері.

Сучасна екологія представляє собою розгалужену систему наук. Далі ми спробуємо зрозуміти з яких підрозділів складається сучасна екологія.

З яких основних структурних підрозділів складається сучасна екологія?

Використовуючи методи і досягнення майже всіх природничих наук, сучасна екологія вийшла далеко за межі своєї "біологічної" колиски. Відкликаючись на потреби життя, вона вже стала найінтегративнішою з усіх інших наук, об'єднуючи точні, соціальні та гуманітарні науки. Об'єднуючим центром екології є ***глобальна екологія*** *(мегаекологія), яка системно вивчає і прогнозує стан і зміни всієї Землі та її біосфери, рекомендує шляхи гармонізації відносин людства і довкілля.*

Як ми вже зрозуміли екологія – це інтегративна наука, яка дуже швидко розвивається. Умовно екологія поділяється на чотири горизонтальні рівні, що відповідають різним рівням біологічної організації: від особини (аутекології), через популяцію (демекології) і угруповання (синекології) до екосистеми чи біогеоценозу (екології екосистем, біогеоценології) й біосфери в цілому (біосферології). Ці напрямки входять до загальної екології (теоретичної екології чи біоекології) [33,34].

Відносно об'єктів вивчення екологію поділяють на екологію мікроорганізмів (прокаріот), рослин, тварин, людини, промисловості, енергетики, сільського господарства тощо. Стосовно досліджуваних середовищ або компонентів екологію поділяють на екологію суходолу, прісних і морських водойм. За підходами до предмета вивчення виділяють аналітичну та динамічну теоретичну екологію, з точки зору фактора часу розглядають історичну та еволюційну екологію, а також супутні їм археo- та палеоекологію. Залежно від того, на що впливають умови існування організмів, екологію поділяють на морфологічну та фізіологічну. Хімічна, геохімічна та біогеохімічна екології вивчають сукупність відповідних їм зв'язків й взаємодій, що впливають на організми. Крім основних блоків екології виділяють блоки міжпредметних прикладних й теоретичних наукових дисциплін, які сформувалися чи формуються на стику різних наук, але в основу їх покладено екологічний метод пізнання [35].

На сьогодні існує немало підходів щодо визначення структури сучасної екології та її взаємозв'язку з іншими науками. Безумовно, всі вони мають право на існування й подальший розвиток, зважаючи на багатопрофільність, теоретичне значення, конкретну практичну спрямованість самої науки. Проте, найбільш вдалою й загальноприйнятою, є запропонована схема структуризації сучасної екології, що розроблена Г.О. Білявським та В.М. Бровдієм (1995). Виходячи з кола проблем, які вирішує сьогодні екологія, її поділено на ***теоретичну*** *(фундаментальну) та* ***прикладну*** *(або практичну).*

Найтривалішу історію і чималі досягнення має ***біоекологія****, налічуючи щонайменше 10 галузевих розділів як старих (аутоекологія, популяційна екологія, синекологія та ін.), так і порівняно нових (біоекомоніторинг, заповідна справа, експериментальна біоекологія, біоіндикація та ін.). Ще більше "екологія" підрозділів: мікроорганізмів, грибів, рослин, тварин, людини та інші (фауни і флори моря, прісних вод, океанів тощо). Варті окремої розмови досягнення кожного з цих розділів і підрозділів. Наприклад, експериментальна біоекологія розпочинала з вивчення найпростіших моделей біосфери об'ємом заледве 2-3 літри, а нині у США (штат Аризона) черговий "екіпаж" з кількох "біонавтів" працює у величезній скляній "Біосфері-2". До неї входять тропічний ліс, пустеля, савана, болото і навіть мале солоне море завглибшки 8 м! В ізольованому від довкілля об'ємі цієї чудової моделі майбутніх поселень людей на інших планетах, у замкненому біоциклі взаємодіють 3800 видів земної фауни і флори. Хоча на початковій стадії цей цікавий експеримент зазнав певної критики, його важливість і перспективність безсумнівні, тому він з огляду на отриманий досвід триває.*

Чималий набуток має і ***геоекологія*** *з її основними розділами – екологією ландшафтів, атмосфери, гідросфери, літосфери та*

підрозділами – екологією рік, озер, боліт, морів, океанів, штучних водойм, ґрунтів, гірничої справи тощо. Велике інтегруюче значення має блок екології Землі, серед завдань якого – як поєднання досягнень інших напрямків (наприклад, економіки раціонального природокористування, охорони довкілля), так і дослідження слідів давніх екологічних катастроф, яких не раз зазнавала Земля. Знання про їх наслідки дуже важливі для побудови правильних прогнозів майбутнього.

Дедалі більші реальні досягнення має прогресуюча ***техноекологія****. Кожен її розділ – екологія енергетики, промисловості, транспорту, військової справи, сільського господарства тощо – має кілька підрозділів. Так, екологія енергетики вивчає екологію атомних, теплових і гідроелектростанцій, а також нових нетрадиційних джерел енергії.* ***Агроекологія*** *об'єктом вивчення якої є агросфера планети, а предметом – взаємозв'язки людини з довкіллям у процесі аграрного виробництва, а також вплив сільського господарства на природні комплекси. Головна мета агроекології – ефективна екологізація всіх галузей сільського господарства для забезпечення виробництва якісної "екологічно чистої продукції" в достатній кількості при збереженні й відтворенні природно-ресурсної бази аграрного сектору. Агроекологія вивчає особливості екологічних процесів в агросфері і є ідеологічною основою екологічно збалансованого функціонування агросфери [36].* ***Урбоекологія****, або екологія міських систем, досліджує процеси урбанізованих селитебних і промислових територій, які формують екологічні умови та особливості функціонування екосистем під впливом житлових масивів, енергетики, транспорту, будівництва, різних галузей промисловості. На думку В.П. Кучерявого (2001), урбоекологія – це наука про взаємозв'язки і взаємодію в часі й просторі двох систем – міської (в складі підсистем – соціальної, технічної, енергетичної, інформаційної, керівної, адміністративної та ін.) і природної, а також про ноосферне управління урбоекосистемою [37].*

Цікавим міжпредметним комплексом, який виник на стику суспільних наук і екології є ***соціоекологія*** *– розділ сучасної екології, що вивчає роль людини в довкіллі не як біологічного виду, а як соціальної істоти, а також шляхи оптимізації взаємовідносин людського суспільства з природою. Вона поділяється на екологію особистості, соціальних груп, людських популяцій, людства і тісно пов'язана з етнографією і соціологією.*

Основними завданнями соціальної екології є [38]:

–формування екологічної свідомості та екологічної культури;

–вивчення взаємовідносин між суспільством і природою;

–розробка принципів і критеріїв екологічного менеджменту;

–формування основ локальної, регіональної та глобальної екологічної політики.

Особливо важливими стали на сучасному етапі психоекологія, екологія міст, екологія народонаселення, природоохоронне законодавство та ін. Відбувається подрібнення великих напрямів на вужчі підрозділи, які глибоко вивчають нагальні проблеми взаємодії суспільства і довкілля.

Важливі завдання вирішуватиме у майбутньому молода космічна екологія, адже в "околицях Землі" рівень забруднення подекуди перевищив усі допустимі межі.

За М.Ф. Реймерсом структура екології виглядає так:

*- **загальна** "велика" екологія (інакше – екологія глобальна, мегаекологія, панекологія) – такий науковий напрям, який досліджує сукупність природних і соціальних явищ і предметів, але в площині інтересів людини;*

*- за розмірами об'єктів вивчення: **аутекологія** (організм і його середовище існування); **популяційна** **екологія** або **демекологія** (популяція і її середовище); **синекологія** (біотичні угруповання, екосистеми та їх середовище); **географічна** або **ландшафтна екологія** (крупні геосистеми, географічні процеси за участю живого та їх середовище);*

*- за відношенням до предметів вивчення: **екологія мікроорганізмів** (прокаріот), **грибів**, **рослин**, **тварин**, **людини**, **сільськогосподарську**, **промислову** та **загальну** (як теоретично узагальнюючу дисципліну):*

*- по середовищу і компонентам: **екологія суходолу**, **прісних водойм**, **морську**, **Крайньої Півночі**, **високогір'я**, **хімічну** (геохімічну, біогеохімічну) тощо:*

*- за підходами до предмета вивчення: **аналітична** й **динамічна**.*

Про співвідношення деяких основних понять

*Базовим поняттями в екології є „**середовище**", „**навколишнє середовище**", „**природне середовище**", які характеризуються різноплановістю тлумачення. Так **середовище**, це – сукупність всіх умов, що оточують річ, рослину, тварину чи людину і безпосередньо чи опосередковано впливають на них. **Навколишнє середовище** (НС) – сукупність абіотичного, біотичного і соціального середовища, що разом справляють вплив на людину (біоту) та її життєдіяльність. **Природне середовище** (НС) - сукупність абіотичного, біотичного і соціального середовища, що разом справляють вплив на людей та їх господарство (більш вузьке поняття, ніж НС) [33].*

Оскільки навколишнє середовище являє собою поєднання взаємопов'язаних природних, видозмінених природних, штучно створених і соціально-економічних компонентів, то аналіз екологічної ситуації в будь-якому регіоні повинен базуватися на такому багатоаспектному розумінні середовища мешкання живих організмів, включаючи людину. З позицій біоцентризму динаміка і сучасний стан біоценозів є основними

показниками рівноважного стану екосистем, однак, в екосистемах, що зазнають значних антропогенних навантажень, доводиться акцентувати увагу на зв'язках між навколишнім середовищем і здоров'ям людини. Тому, якщо вийти з принципів антропоцентризму, то, як головний і інтегральний показник екологічної обстановки в тому або іншому регіоні, можна прийняти стан здоров'я народонаселення з подальшим визначенням патогенної ролі окремих природних і техногенних факторів на нього.

Охорона природи *– прикладна екологічна галузь знання про збереження систем життєзабезпечення Землі – одним словом може бути визначена созологія (від „созо" – „рятую").*

*На думку Г.О. Білявського та ін. [37]"...**Сучасна екологія** – це нова комплексна наука про виживання в довкіллі, завдання якої – пізнання законів розвитку й функціонування біосфери як цілісної системи під впливом природних і, головне, антропогенних факторів, а також визначення шляхів ефективного співіснування техносфери й біосфери".*

Екологічна діяльність *нині обов'язкова, а здебільшого – одна із основних складових будь-якої сфери людської діяльності.*

*Екологія найтісніше пов'язана **енвайронментологією** – наукою про навколишнє середовище, його якість і охорону (відрізняється від "охорони природи" тим, що має на увазі не тільки заборони, але і раціональне природокористування), а також енвайронменталістикою – технічним додатком енвайронментології, включаючи очищення викидів в атмосферу, стічних вод, утилізацію відходів тощо. Окрім того, екологія тісно пов'язана з **природокористуванням** – наукою про сукупність впливів людства на географічну оболонку Землі, що розглядається в комплексі (на відміну від галузевих понять водокористування, землекористування, лісокористування та ін.).*

Про основні екологічні закони

Сучасна екологія, як і інтегральна наука, базується на діалектичних, загальнонаукових, кібернетичних, біологічних, геологічних, географічних та фізико-хімічних законах. Як вважають В.М. Бровдій і О.О. Гаца [39] всі екологічні закони необхідно класифікувати за функціональними ознаками, а саме, виділити серед них енергетичні, системні (системоутворюючі), біофізіологічні, геобіохімічні, геофізичні і соціально-економічні. У роботі Ю. Одума [17] їх нараховується 66, в словнику Т.І. Дедю [21] 58 законів, 40 правил і 36 принципів, в словнику-довіднику М.Ф. Реймерса [40] 70 законів, 28 правил і 27 принципів, а загальне число різних законів, правил, принципів, аксіом складає близько 250. У відповідних розділах дисципліни «Загальна екологія та неоекологія» ви будити розглядати деякі гіпотези, закони, правила і принципи, які є теоретичною

основою сучасної екології. Наприклад, суть гіпотези Геї зводиться до біологічної регуляції геохімічного середовища. Закон біогенної міграції атомів - жива речовина бере пряму або непряму участь в геохімічних процесах в межах БС (без осмислення цього закону важко було б дослідити біогеохімічні кругообіги); закон генетичної різноманітності – все живе генетично різноманітно і має стійку тенденцію до збільшення біологічної різноманітності; закон константності Вернадського – кількість живої речовини за певний геологічний час існування БС є величина постійна; закон піраміди енергії (або правило 10%) – з одного трофічного рівня екологічної піраміди переходить на інші рівні не більше 10% енергії (цей закон дає змогу обчислювати необхідні земельні площі для забезпечення населення продуктами харчування); закон незворотності еволюції (Л. Долло) – організм (популяція, вид) не може повернутися в попередній стан, тобто стан, у якому перебували його предки; закон мінімуму - стійкість організму визначається найбільш слабкою ланкою в ланцюгу його екологічних потреб; закон толерантності – лімітуючим фактором функціонування організму може бути як мінімум, так і максимум екологічного впливу, діапазон між якими визначають міра толерантності до даного фактора тощо. Правило 1% – зміна енергетики природних систем в межах 1% виводить їх із сталого стану. Принцип Реді – живе походить тільки від живого; принцип сукцесійного заміщення – біотичні співтовариства формують закономірний ряд екосистем, який веде до найбільш стійкої в даних умовах ПС.

Широко відомі закони Б. Коммонера: 1) все пов'язане зі всім; 2) все повинне кудись подітися; 3) природа знає краще; 4) ніщо не дається задарма або за все доводиться платити. До коммонеровських законів екології звичайно додають ще одне положення про необхідність об'єктивної і правдивої інформації про екологічну ситуацію у різних регіонах («правда очищує»). Екологічна інформованість громадян та залучення їх до процесу прийняття владних рішень сприяє формуванню та розвитку громадянського суспільства в країні.

Які методи використовують при екологічних дослідженнях?

Екологічні дослідження *потребують систематичного дотримання чотирьох послідовних етапів [30]:*

- спостереження;

- формулювання на основі спостережень теорії про закономірність досліджуваного явища;

- перевірка теорії наступними спостереженнями й експериментами;

- спостереження за тим, чи передбачення, основані на цій теорії, правдиві

Методологічною основою екології як науки про екосистеми (ЕС) є ***системний підхід****. Системний підхід – це методологічний напрям в науці, основна мета якого зводиться до розробки методів досліджень і конструювання складно організованих об'єктів – систем різних типів і класів. Нараховується 30-40 визначень «система»: система – сукупність елементів, які находяться в відношеннях і зв'язках між собою і утворюючих цілісну єдність; система – це впорядковано взаємодіючі і взаємопов'язані компоненти, що утворюють єдине ціле; комплекс взаємодіючих компонентів, або сукупність елементів, які находяться у певних взаємовідношеннях з середовищем і т. ін. Як визначає А.Д. Урсул (1988), система – це обмежене чисельність взаємодіючих елементів, які утворюють цілісну єдність. Наприклад, угруповання дерев (гай) – надсистема, дерево – система, лист – підсистема. На кожному рангу у системи є тільки одна функція. Функції рангів не збігаються між собою. Функцію системи визначають її надсистеми. ЕС – складні ієрархічні структури, в яких при об'єднанні компонентів в більші функціональні одиниці виникають нові якості, що відсутні на попередньому рівні (емереджентні властивості). Виходячи з принципу емерджентності для вивчення цілого не обов'язково знати всі його компоненти. Такий метод вивчення системи (система уявляється «чорним ящиком») називають холістичним. «Чорний ящик» (black box) – означає, що невідомі внутрішні закономірності; відомо тільки, що на «вході» і «виході», або це дозволяє вносити змінення у систему, а значить і управляти системою (наприклад, з позицій кібернетики біосфера, які її складові – ЕС, описується як «чорний ящик». «Білий ящик» (white box) – це система, яка складається із певних компонентів, зв'язаних певним чином і перетворюючих сигнали за певними алгоритмами і законами. Крім того, часто застосовують і редукційний метод, тобто аналіз частини цілого. Ідеальне вивчення тричленної ієрархії: системи, підсистеми і надсистеми. При вивченні ЕС використовують польові спостереження, експерименти в полі і лабораторних умовах, методи моделювання. Уявлення, які складаються о будь-яких системах називаються моделями [41].*

Ієрархічний підхід *(ієрархія - розташування ступінчастим рядом).*

Ген → органела → клітина → тканина → орган → організм → популяція → угруповання – це головні рівні організації життя; вони розміщені в ієрархічному порядку – від малих біосистем до великих. Отже, екологія досліджує явища, які займають шість рівнів організації живої природи: організму, виду, популяції, біоценозу, біогеоценозу, біосфери. Вивчаючи особину конкретного виду, ми досліджуємо, по суті, організм. Популяція - угруповання особин, які належать до одного виду і заселяють спільну територію (акваторію). Біоценоз – сукупність популяції (угруповань) рослин, тварин і мікроорганізмів, які заселяють дану ділянку

суші або водного об'єкту. Біоценоз є найвищим щаблем організації живої природи, а біогеоценоз та біосфера – це системні поняття [30].

Як вважає Ю. Одум [17], зміст сучасної екології краще усього визначати з концепції рівнів організації, які складають своєрідний «біологічний спектр». Якщо розташувати основні рівні (шаблі) організації життя в ієрархічному порядку, то на кожному рівні організації (ступеню), внаслідок взаємодії з фізичним середовищем (енергією і речовиною), виникають характерні функціональні системи: біотичні компоненти (гени → клітини → органи → організми → популяції → угруповання → абіотичні компоненти (речовини, енергія) = біотичні системи (відповідно – генетична система → клітинна система → система органів → система організмів → популяційна система → система угруповань, або екосистема).

Основними ланками екологічної структурної ієрархії є організми, популяції та угруповання (біоценози). Як вже зазначалось вище, екологія вивчає головним чином біосистеми надорганізменного рівня, тобто популяційні системи й системи угруповань (ЕС), розташовані в правій частині «біологічного спектра». Однак кожний рівень у «біологічному спектрі» взаємопов'язаний з іншими рівнями; тут не можна знайти різких меж. Їх немає між організмами і популяцією (групою особин даного виду організму).

***Принцип емерджентності**. Емерджетність – наявність у системного цілого особливих властивостей, не притаманних його підсистемам і блокам, а також сумі елементів, які не об'єднані системоутвворюючими зв'язками. Стисле античне визначення: ціле більше за суму його частин. Важливий наслідок ієрархічної організації життя полягає в тому, що по мірі об'єднання компонентів в більш великі функціональні одиниці, у цих нових одиниць виникають властивості, відсутні на попередньому рівні організації. Такі якісно нові, емерджентні, властивості екологічного рівня не можна передбачити, виходячи з властивостей компонентів, тих, що складають цей рівень або одиницю. Цей принцип Ю. Одум [16] розглядає, виходячи з поняття про властивості, що наводяться, суть якого полягає в тому, що властивості цілого неможливо звести до суми властивостей його частин.*

***Методи прогнозу в екології**. В екології використовують три основні групи методів: 1) польові спостереження; 2) експериментальні дослідження в полі і лабораторних умовах; 3) моделювання. Техніка обробки інформації залежить від методики досліджень; частину інформації можна опрацьовувати безпосередньо на об'єкті досліджень, але основну – в камеральних умовах (звичайно за допомогою ПЕОМ) [30].*

За даними різних авторів нараховується від 100 до 250 методів прогнозу стану природного середовища, які можна об'єднати в три

основних методи: 1) експертної оцінки; 2) екстраполювання; 3) моделювання [42].

***Метод експертної оцінки**. Суть методу в сучасному розумінні зводиться до спеціалізованих експертних оцінок і обробки анкет. Використовується в тому випадку, коли об'єкти прогнозу не піддаються формалізації повністю або частково. У основі методу лежить система отримання і обробки інформації шляхом цілеспрямованого опиту експертів у вузькій області науки, техніки і виробництв. За допомогою методів експертної оцінки можна підвищити надійність прогнозів, отриманих за допомогою інших методів. Екологічна експертиза являє собою систему державних природоохоронних заходів, направлених на перевірку відповідності проектів, планів і заходів в області господарського будівництва і використання природних ресурсів вимогам захисту довкілля.*

***Метод екстраполювання**. Екстраполяція - перенесення даних, отриманих в одній точці, на аналогічні площі більшого або меншого розміру, або обчислення подальшого ряду значень якоїсь властивості, виходячи з характеру кривої його попередньої зміни (продовження відомого ряду на майбутній відрізок часу або на невідомий ще, але передбачуваний аналогічним простір). Інколи до екстраполяції відносять пошук проміжних значень якої-небудь властивості між відомими його значеннями (інтерполяція). Метод екстраполювання використовується вибірково для короткострокових прогнозів. Застосовується в тому випадку, якщо розвиток процесів за значний період часу йде рівномірно без значних стрибків. Метод широко використовується при дослідженнях в області моніторингу НС і т.д.*

***Метод моделювання.** Моделювання – метод дослідження складних об'єктів, явищ і процесів шляхом їхнього спрощеного імітування (натурного, математичного, логічного) [24]; ґрунтується на теорії подоби. Моделювання процесів поширення домішок в НС повинно використовувати самі загальні закони природи, яким придається форма, що відповідає специфічним особливостям досліджуваного явища. Відомо, що спрощені версії реального світу називаються моделями. У моделях знаходять відображення найбільш істотні, найбільш важливі властивості і функції іноді складного і різноманітного процесу і об'єкта. Більш широко в екології використовують абстрактні моделі, які у залежності від апарату дослідження підрозділяють на: 1) вербальні моделі – це суто словесні описи елементів та процесів екосистем; 2) графічні моделі – схематичні зображення компонентів системи та зв'язків між ними; 3) математичні моделі, які описують ЕС у вигляді математичних виразів. Таким чином модель є: 1) фізична (матеріально-натурне) чи знакова (математичне, логічне) звичайно спрощена подоба реального об'єкта, явища чи процесу; 2) зменшена подоба реального об'єкту: діюча модель чи тільки імітуючи форма чого-небудь, макет; 3)*

схема, зображення чи опис якого-небудь явища чи процесу в природі і суспільстві.

Навіть, якщо модель лише вельми умовно відповідає реальному процесу або об'єкту, вона конче корисна на ранніх стадіях розробки, оскільки модель виділяє ключові компоненти і взаємодії, що заслуговують на особливу увагу.

Контрольні питання теми 1.4:

1.Неперервна екологічна освіта передбачає організацію виховання і навчального процесу від дитинства до глибокої старості

1. Так;
2. Ні.

2. Які принципи покладені в основу екологічної освіти?

1. Гуманізму та науковості;
2. Неперервності та систематичності;
3. Усі перелічені варіанти відповідей вірні.

3. Ланка системи екологічної освіти та виховання яка має просвітній характер, формує екологічну свідомість і культуру населення (засоби масової інформації, церкви, громадські екологічні та просвітні об'єднання, партії та інш.), це ланка –

1. Формальної освіти;.
2. Неформальної освіти.

4. Основною метою екологічної освіти є:

1. Формування екологічної культури окремих осіб і суспільства в цілому;
2. Формування фундаментальних екологічних знань, екологічного мислення і свідомості;
3. Усі перелічені варіанти відповідей вірні.

5. Який рівень освіти є надзвичайно важливим етапом в системі екологічної освіти:

1. Дошкільний;
2. Шкільний;
3. Позашкільний;
4. Професійно-технічний;
5. Вищий.

6. Загальна система освіти, яка існує в Україні на таких рівнях як: дошкільна, шкільна, позашкільна, професійно-технічна, вища та післядипломна освіта це ланка:

1. Формальної освіти;
2. Неформальної освіти**.**

7. Людина, істота соціальна, розвивається по суспільних законах, і вся його діяльність не обов'язково повинна будуватися на основі законів природи

1. Так;
2. Ні.

8. Післядипломна екологічна освіта включає:

1 - підвищення кваліфікації фахівців різних спеціальностей з екологічних аспектів;
2 - перепідготовки дипломованих спеціалістів;
3 - освіта дорослих, за їх індивідуальними потребами у здобутті екологічних знань;
4. Усі перелічені варіанти відповідей вірні.
5. Вірні варіанти, які перелічені в 2 і 3.;

9 .Який вчений в 1866 р. запропонував назву науки "екологія"?

1. Ю. Одум;
2. Е. Геккель;
3. А. Теслі;
4. В. Вернадський.

10. Коли формуються перші основи екологічного мислення у людини протягом життя?

1. у дошкільному віці;
2. з моменту народження, у сім'ї;
3. у шкільному віці.

11. Підготовка фахівців-екологів ведеться для різних галузей народного господарства, в тому числі:

1 -для освітньої галузі – вчителів, викладачів;
2 - для державних органів управління в галузі охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування, а також громадських екологічних організацій;
3 -для підприємств, організацій, установ різних відомств народного господарства країни;
4 Усі перелічені варіанти відповідей вірні.

12. Екологія - це наука, яка вивчає…

1. Рослин та тварин минулих геологічних епох та шляхи розвитку органічного світу в минулому;
2. Спадковість та мінливість живих організмів, основні закони та шляхи управління даними явищами;
3. Взаємодію живих організмів, їх угруповань між собою та з середовищем існування, особливості функціонування природних та антропогенних екосистем, вплив людини на природні комплекси;
4. Усі перелічені варіанти відповідей вірні.

13. На початку свого формування екологія як наука відокремилась від:

1. Географії;
2. Астрономії;
3. Філософії;
4. Біології.
5.

14. Причиною виникнення парникового ефекту є порушення пропорцій вмісту в атмосфері

1. Азоту;
2. Водяної пари;
3. Вуглекислого газу;
4. Озону;
5. Кисню;
6. Усі варіанти вірні.

Змістовий модуль 2

Формування фахівця-еколога. Система екологічного управління

Тема 2.1 *Право на вищу освіту в Україні*

Законодавство України про вищу освіту базується на Конституції України і складається із законів України "Про освіту", «Про вищу освіти», "Про наукову і науково-технічну діяльність" та інших нормативно-правових актів, міжнародних договорів України, укладених в установленому законом порядку.

Закон України «Про вищу освіту» встановлює основні правові, організаційні, фінансові засади функціонування системи вищої освіти, створює умови для посилення співпраці державних органів і бізнесу з вищими навчальними закладами на принципах автономії вищих навчальних закладів, поєднання освіти з наукою та виробництвом з метою підготовки конкурентоспроможного людського капіталу для високотехнологічного та інноваційного розвитку країни, самореалізації особистості, забезпечення потреб суспільства, ринку праці та держави у кваліфікованих фахівцях.

Як зазначено у першої статті цього Закону ***вища освіта*** – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти.

Згідно ст. 4 Закону кожен має право на вищу освіту.

Громадяни України мають право безоплатно здобувати вищу освіту в державних і комунальних вищих навчальних закладах на конкурсній основі відповідно до стандартів вищої освіти, якщо певний ступінь вищої освіти громадянин здобуває вперше за кошти державного або місцевого бюджету.

Громадяни України вільні у виборі вищого навчального закладу, форми здобуття вищої освіти і спеціальності.

Право на вищу освіту гарантується незалежно від віку, громадянства, місця проживання, статі, кольору шкіри, соціального і майнового стану, національності, мови, походження, стану здоров’я, ставлення до релігії, наявності судимості, а також від інших обставин. Ніхто не може бути обмежений у праві на здобуття вищої освіти, крім випадків, встановлених Конституцією та законами України.

Не вважається дискримінацією права на здобуття вищої освіти встановлення обмежень і привілеїв, що визначаються специфічними

умовами здобуття вищої освіти, зумовленими особливостями отримання кваліфікації.

Для реалізації права на вищу освіту особами з особливими освітніми потребами вищі навчальні заклади створюють їм необхідні умови для здобуття якісної вищої освіти.

Для реалізації права на вищу освіту особами, які потребують соціальної підтримки відповідно до законодавства, здійснюється повне або часткове фінансове забезпечення їх утримання у період здобуття ними вищої освіти за кожним освітнім рівнем.

Громадяни України мають право безоплатно здобувати вищу освіту за другою спеціальністю у державних та комунальних вищих навчальних закладах, якщо за станом здоров'я вони втратили можливість виконувати службові чи посадові обов'язки за отриманою раніше кваліфікацією, що підтверджується висновками медико-соціальної експертної комісії, та в інших випадках, передбачених законом.

Іноземці та особи без громадянства, які постійно проживають в Україні, особи, яким надано статус біженця в Україні, особи, які потребують додаткового або тимчасового захисту, та особи, яким надано статус закордонного українця, і які перебувають в Україні на законних підставах, мають право на здобуття вищої освіти нарівні з громадянами України. Здобуття вищої освіти зазначеними категоріями осіб за кошти державного бюджету здійснюється в межах квот, визначених Кабінетом Міністрів України.

Інші іноземці та особи без громадянства можуть здобувати вищу освіту за кошти фізичних (юридичних) осіб, якщо інше не передбачено міжнародними договорами України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, законодавством або угодами між вищими навчальними закладами про міжнародну академічну мобільність.

Усі особи, які здобувають вищу освіту у вищих навчальних закладах, мають рівні права та обов'язки.

Тема 2.2 *Система вищої освіти*

Вища освіта, це – сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у вищому навчальному закладі (науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти, що за складністю є вищими, ніж рівень повної загальної середньої освіти.

Систему вищої освіти становлять:

1) вищі навчальні заклади всіх форм власності;

2) рівні та ступені (кваліфікації) вищої освіти;

3) галузі знань і спеціальності;

4) освітні та наукові програми;

5) стандарти освітньої діяльності та стандарти вищої освіти;

6) органи, що здійснюють управління у сфері вищої освіти;

7) учасники освітнього процесу.

Вищий навчальний заклад – окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей.

Учасниками освітнього процесу у вищих навчальних закладах є:

1) наукові, науково-педагогічні та педагогічні працівники;

2) здобувачі вищої освіти та інші особи, які навчаються у вищих навчальних закладах;

3) фахівці-практики, які залучаються до освітнього процесу на освітньо-професійних програмах;

4) інші працівники вищих навчальних закладів.

2. До освітнього процесу можуть залучатися роботодавці.

Тема 2.3 *Рівні, ступені та кваліфікації вищої освіти*

Структура вищої освіти в Україні, з погляду її ідеології і цілей, відповідає структурі освіти в більшості розвинених країн світу.

Структура вищої освіти розбудована відповідно до структури освіти розвинених країн світу, визначеної ООН, ЮНЕСКО та іншими міжнародними організаціями.

Підготовка фахівців з вищою освітою згідно ст. 5 Закону України «Про вищу освіту» здійснюється за відповідними освітньо-професійними, освітньо-науковими, науковими програмами на таких рівнях вищої освіти:

- початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти;
- перший (бакалаврський) рівень;
- другий (магістерський) рівень;
- третій (освітньо-науковий) рівень;
- науковий рівень.

Початковий рівень (короткий цикл) вищої освіти відповідає п’ятому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій[7] [42] і

[7] Національна рамка кваліфікацій - системний і структурований за компетентностями опис кваліфікаційних рівнів. Національна рамка кваліфікацій призначена для використання органами виконавчої влади, установами та організаціями, що реалізують державну політику у сфері освіти, зайнятості та соціально-трудових відносин, навчальними закладами, роботодавцями, іншими юридичними і фізичними особами з метою розроблення, ідентифікації, співвіднесення, визнання, планування і розвитку кваліфікацій.

передбачає здобуття особою загальнокультурної та професійно орієнтованої підготовки, спеціальних умінь і знань, а також певного досвіду їх практичного застосування з метою виконання типових завдань, що передбачені для первинних посад у відповідній галузі професійної діяльності.

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти відповідає шостому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю.

Другий (магістерський) рівень вищої освіти відповідає сьомому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою поглиблених теоретичних та/або практичних знань, умінь, навичок за обраною спеціальністю (чи спеціалізацією), загальних засад методології наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності.

Третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти відповідає восьмому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою теоретичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для продукування нових ідей, розв'язання комплексних проблем у галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, оволодіння методологією наукової та педагогічної діяльності, а також проведення власного наукового дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Науковий рівень вищої освіти відповідає дев'ятому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає набуття компетентностей з розроблення і впровадження методології та методики дослідницької роботи, створення нових системоутворюючих знань та/або прогресивних технологій, розв'язання важливої наукової або прикладної проблеми, яка має загальнонаціональне або світове значення.

Здобуття вищої освіти на кожному рівні вищої освіти передбачає успішне виконання особою відповідної освітньої (освітньо-професійної чи освітньо-наукової) або наукової програми, що є підставою для присудження відповідного ступеня вищої освіти:

1) молодший бакалавр;
2) бакалавр;
3) магістр;
4) доктор філософії;
5) доктор наук.

Молодший бакалавр – це освітньо-професійний ступінь, що здобувається на початковому рівні (короткому циклі) вищої освіти і

присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить **90-120** кредитів ЄКТС.

Особа має право здобувати ступінь молодшого бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.

Бакалавр – це освітній ступінь, що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить **180-240** кредитів ЄКТС. Обсяг освітньо-професійної програми для здобуття ступеня бакалавра на основі ступеня молодшого бакалавра визначається вищим навчальним закладом.

Особа має право здобувати ступінь бакалавра за умови наявності в неї повної загальної середньої освіти.

5. **Магістр –** це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньої програми. Ступінь магістра здобувається за освітньо-професійною або за освітньо-науковою програмою. Обсяг освітньо-професійної програми підготовки магістра становить **90-120** кредитів ЄКТС, обсяг освітньо-наукової програми – **120** кредитів ЄКТС. Освітньо-наукова програма магістра обов'язково включає дослідницьку (наукову) компоненту обсягом не менше 30 відсотків.

Особа має право здобувати ступінь магістра за умови наявності в неї ступеня бакалавра.

Доктор філософії – це освітній і водночас перший науковий ступінь, що здобувається на третьому рівні вищої освіти на основі ступеня магістра. Ступінь доктора філософії присуджується спеціалізованою вченою радою вищого навчального закладу або наукової установи в результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньо-наукової програми та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.

Особа має право здобувати ступінь доктора філософії під час навчання в аспірантурі (ад'юнктурі). Особи, які професійно здійснюють наукову, науково-технічну або науково-педагогічну діяльність за основним місцем роботи, мають право здобувати ступінь доктора філософії поза аспірантурою, зокрема під час перебування у творчій відпустці, за умови успішного виконання відповідної освітньо-наукової програми та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.

Нормативний строк підготовки доктора філософії в аспірантурі (ад'юнктурі) становить **чотири роки**. Обсяг освітньої складової освітньо-наукової програми підготовки доктора філософії становить **30-60** кредитів ЄКТС.

Доктор наук – це другий науковий ступінь, що здобувається особою на науковому рівні вищої освіти на основі ступеня доктора філософії і передбачає набуття найвищих компетентностей у галузі розроблення і впровадження методології дослідницької роботи, проведення оригінальних досліджень, отримання наукових результатів, які забезпечують розв'язання важливої теоретичної або прикладної проблеми, мають загальнонаціональне або світове значення та опубліковані в наукових виданнях.

Ступінь доктора наук присуджується спеціалізованою вченою радою вищого навчального закладу чи наукової установи за результатами публічного захисту наукових досягнень у вигляді дисертації або опублікованої монографії, або за сукупністю статей, опублікованих у вітчизняних і міжнародних рецензованих фахових виданнях, перелік яких затверджується центральним органом виконавчої влади у сфері освіти і науки.

У табл.4.1 наведені рівні і ступені вищої освіти, та терміни їх здобуття.

Таблиця 4.1 – Рівні і ступені вищої освіти та терміни їх здобуття

Рівень вищої освіти	Ступень вищої освіти	Термін здобуття ступеня вищої освіти в кредитах ЄКТС
Початковий рівень (короткий цикл)	молодший бакалавр	90-120
Перший (бакалаврський) рівень	бакалавр	180-240
Другий (магістерський) рівень	магістр	ОПП* 90-120 ОНП* 120 ОНП*
Третій (освітньо-науковий) рівень	доктор філософії	чотири роки, в тому числі ОНП 30-60
Науковий рівень	доктор наук	Після отримання ступеня доктора філософії за сукупністю результатів наукових досягнень

Тепер треба надати визначення декількох термінів.

Компетенція – включає знання й розуміння (теоретичне знання академічної області, здатність знати й розуміти), знання як діяти (практичне й оперативне застосування знань до конкретних ситуацій), знання як бути (цінності як невід'ємна частина способу сприйняття й життя з іншими в

* ОПП- освітньо-професійної програми, ОНП - освітньо-наукової програми

соціальному контексті). Предметна область у якій індивід добре обізнаний і в якій він проявляє готовність до виконання діяльності.

Звідси ***компетентність***, це – динамічна комбінація знань, вмінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, яка визначає здатність особи успішно здійснювати професійну та подальшу навчальну діяльність і є результатом навчання на певному рівні вищої освіти.

Галузь знань – основна предметна область освіти і науки, що включає групу споріднених спеціальностей, за якими здійснюється професійна підготовка;

спеціальність – складова галузі знань, за якою здійснюється професійна підготовка.

Освітня (освітньо-професійна чи освітньо-наукова) програма – система освітніх компонентів на відповідному рівні вищої освіти в межах спеціальності, що визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Тема 2.4 *Атестація здобувачів вищої освіти та документи про вищу освіту*

Присудження відповідного ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації проходить через процедуру атестації.

Атестація – це встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

Атестація здійснюється відкрито і гласно.

Атестація осіб, які здобувають ступінь молодшого бакалавра, бакалавра чи магістра, здійснюється екзаменаційною комісією, до складу якої можуть включатися представники роботодавців та їх об’єднань, відповідно до положення про екзаменаційну комісію, затвердженого вченою радою вищого навчального закладу.

Вищий навчальний заклад на підставі рішення екзаменаційної комісії присуджує особі, яка успішно виконала освітню програму на певному рівні вищої освіти, відповідний ступінь вищої освіти та присвоює відповідну кваліфікацію.

Атестація осіб, які здобувають ступінь магістра, може здійснюватися у формі єдиного державного кваліфікаційного іспиту за спеціальностями та в порядку, визначеними Кабінетом Міністрів України.

Згідно ст. 7. закону України «Про вищу освіту» встановлюються такі види документів про вищу освіту (наукові ступені) за відповідними ступенями:

- диплом молодшого бакалавра;
- диплом бакалавра;
- диплом магістра;
- диплом доктора філософії;
- диплом доктора наук.

У дипломі молодшого бакалавра, бакалавра, магістра зазначаються назва вищого навчального закладу, що видав цей документ (у разі здобуття вищої освіти у відокремленому підрозділі вищого навчального закладу - також назва такого підрозділу), а також кваліфікація, що складається з інформації про здобутий особою ступінь вищої освіти, спеціальність та спеціалізацію, та в певних випадках – професійну кваліфікацію.

Невід'ємною частиною диплома бакалавра, магістра, доктора філософії є **додаток** до диплома європейського зразка, що містить структуровану інформацію про завершене навчання. У додатку до диплома міститься інформація про результати навчання особи, що складається з інформації про назви дисциплін, отримані оцінки і здобуту кількість кредитів ЄКТС, а також відомості про національну систему вищої освіти України.

Особи, які мають не менш як 75% відмінних оцінок по всім навчальним дисциплінам та практичної підготовки, з оцінками «добре» по іншим дисциплінам і оцінками «відмінно» за результатами атестації, отримають документи встановленого зразка і кваліфікації з відзнакою.

Особи, які не пройшли атестацію відраховуються та отримають академічну довідку.

Тема 2.5 *Стандарти вищої освіти*

Стандарт вищої освіти – це сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності.

Стандарти вищої освіти розробляються для кожного рівня вищої освіти в межах кожної спеціальності відповідно до Національної рамки кваліфікацій і використовуються для визначення та оцінювання якості змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів (наукових установ).

Вищий навчальний заклад у межах ліцензованої спеціальності може запроваджувати **спеціалізації,** перелік яких визначається вищим навчальним закладом.

Спеціалізація, це – складова спеціальності, що визначається вищим навчальним закладом та передбачає профільну спеціалізовану освітньо-

професійну чи освітньо-наукову програму підготовки здобувачів вищої та післядипломної освіти;

Стандарти вищої освіти за кожною спеціальністю розробляє центральний орган виконавчої влади у сфері освіти і науки з урахуванням пропозицій галузевих державних органів, до сфери управління яких належать вищі навчальні заклади, і галузевих об'єднань організацій роботодавців та затверджує їх за погодженням з Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти.

Тема 2.6 *Підготовка фахівців-екологів в Одеському державному екологічному університеті*

Одеський державний екологічний університет (ОДЕКУ) утворений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 9 серпня 2001 року № 363-р *"Про утворення Одеського державного екологічного університету на базі Одеського гідрометеорологічного інституту"*, який був заснований в 1932 році як Харківський інженерний гідрометеорологічний інститут згідно з постановами Гідрометеорологічного комітету Уряду Союзу радянський республік (УСРР) від 25.06.1931 р. № 34/243 і Ради Народних Комісарів УСРР від 21.04.1932 р. № 22/742. Постановою Ради Народних Комісарів СРСР від 9 липня 1944 року №844-221с вищий навчальний заклад (ВНЗ) був переведений до м. Одеси та отримав назву Одеський гідрометеорологічний інститут.

Одеський державний екологічний університет заснований на державній формі власності та підпорядкований Міністерству освіти і науки України.

ОДЕКУ є базовим вищим навчальним закладом по підготовці фахівців передусім для міністерства екології та природних ресурсів України. Підготовка та перепідготовка фахівців, включаючи надання другої вищої освіти за денною і заочною формами навчання та екстернатом, здійснюється за спеціальностями таких галузей знань:

- 05 «Соціальні та поведінкові науки»
- 07 «Управління та адміністрування»;
- 08 «Право»
- 10 «Природничі науки";
- 12 «Інформаційні технології»;
- 18 «Виробництво та технології»
- 20 «Аграрні науки та продовольство»
- 24 «Сфера обслуговування».

Кожна з галузі знань включає спеціальності (спеціалізації) за якими ведеться підготовка здобувача вищої освіти на відповідних факультетах:

- еколого-економічному – 051 «Економіка» (спеціалізація «Економіка довкілля та природних ресурсів»), 073 «Менеджмент»

(спеціалізації: «Менеджмент організацій»; «Менеджмент природоохоронної діяльності»» «Бізнес-адміністрування»), 074 «Публічне управління та адміністрування», 242 «Туризм»(спеціалізація «Сталий туризм» та 101 «Екологія» (спеціалізації: «Екологічний контроль і аудит»; «Заповідна справа»), 081 «Право» (спеціалізація «Екологічна політика і право»;

- Гідрометеорологічному інституті – 103 «Науки про Землю (гідрометеорологія та океанологія)»;

- комп'ютерних наук – 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології";

- природоохоронному – 101 «Екологія», 183 «Технології захисту навколишнього середовища» та 207 «Водні біоресурси та аквакультура.

Сьогодні ОДЕКУ – потужний навчально-методичний та науковий центр, який має гідрометеорологічний інститут, три факультети денної форми навчання – природоохоронний, еколого-економічний, та комп'ютерних наук, Херсонський та Харківський гідрометеорологічний технікум, Одеський коледж комп'ютерних технологій, Південний філіал Державного університету підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів Міністерства екології та природних ресурсів України, проблемні науково-дослідні лабораторії з проблем Антарктиди, ядерної та радіаційної безпеки, фізика складних систем і довкілля, науково-дослідний сектор, діють Спеціалізована рада по захисту докторських та кандидатських дисертацій за 4 науковими спеціальностями, аспірантура та докторантура з 8 спеціальностей.

Навчальний процес забезпечують понад 210 викладачів, серед яких більше ніж 78% з вченими ступенями та званнями, в тому числі 19% - докторів наук, професорів, академіків. В університеті сконцентрований найпотужніший в Україні науковий потенціал в галузі моніторингу та охорони навколишнього середовища.

Підготовка фахівців природоохоронної направленості почався тоді ще в Одеському гідрометеорологічному інституті з 1991 в рамках спеціальності 2513 "Охорона навколишнього середовища та раціональне природокористування". А наступного року (1992) вже був створений окремий факультет! Такий стрімкий розвиток був пов'язаний, по-перше, з досвідом, який набули викладачі інституту при підготовці фахівців зі спеціалізацій "метеорологічні аспекти забруднення атмосфери" (спеціальність "Метеорологія", початок підготовки 1975 рік) та "радіоекологія" (спеціальність "Гідрологія суши", початок підготовки 1987 рік); і, по-друге, з активною роботою по розширенню підготовки фахівців-екологів зав. кафедрою екології Лоєвої І.Д. (сьогодні зав каф. екологічного права і контролю) та тоді ще проректора з навчальної роботи, нині ректора університету Степаненко С.М. Так, якщо перший випуск екологів

нараховував 14 чоловік, то на перше вересня 2001 року факультет вже нараховував понад 700 студентів.

З 1993 року почалася підготовка за напрямом «Екологія». З 2007 р. відповідно до нового Переліку напрямів підготовку, затвердженим Кабінетом Міністрів України 13 грудня 2006 р. за напрямом «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». В 2016 р. за спеціальністю «Екологія».

В рамках спеціальності «Екологія» в нашому університеті реалізуються 4 пакета дисциплін за вибором студента (ПДВ), які реалізуються певними випусковими кафедрами університету і відображають відповідні спеціальності (спеціалізації) на рівні освітніх програм підготовки магістрів.

Випуск фахівців-екологів в нашому університеті здійснює п'ять випускових кафедр:

- кафедра Екологічного права і контролю, завідувач кафедри професор, доктор географічних наук – Лоєва Інеса Дмитрівна;
- кафедра Екології та охорони навколишнього середовища, завідувач кафедри професор, доктор геолого-мінералогічних наук – Сафранов Тамерлан Абісалович;
- кафедра Агрометеорології і агрометпрогнозів, завідувач кафедри професор, доктор географічних наук – Польовий Анатолій Миколайович;
- кафедра Гідроекології та водних досліджень, завідувач кафедри професор, доктор географічних наук – Лобода Наталія Степанівна;
- кафедра Загальної та теоретичної фізики, завідувач кафедрою професор, доктор фізичних наук – Герасимов Олег Іванович.

2.6.1 Компетентності, які повинен опанувати здобувач вищої освіти під час навчання за освітніми програмами з екологічної спеціальності

Як було зазначено вище, присудження відповідного ступеня вищої освіти та присвоєння відповідної кваліфікації проходить через процедуру атестації під час якої встановлюється відповідність засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти.

Як ми вже знаємо, перелік компетентностей випускника визначені у стандарті вищої освіти, які розробляються для кожного освітнього рівня вищої освіти в межах кожної спеціальності відповідно до Національної рамки кваліфікацій.

Національна рамка кваліфікацій (НРК), це – системний і структурований за компетентностями опис кваліфікаційних рівнів, який затверджений постановою КМУ від 23 листопада 2011 р. № 1341 [43] .

Загальний опис шостого та сьомого кваліфікаційних рівнів у відповідності НРК наведений у табл. 2.1.

Таблиця 2.1 Загальний опис шостого та сьомого кваліфікаційних рівнів у відповідності НРК

	Шостий рівень (бакалавр)	Сьомий рівень(магістр)
компетентність	– здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;	– здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики;
знання	– концептуальні знання, набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень та критичне осмислення основних теорій, принципів, методів і понять у навчанні та професійній діяльності;	– найбільш передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідної та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей;
уміння	– розв'язання складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів ;	– критичний аналіз, оцінка і синтез нових та складних ідей; розроблення та реалізація проектів, включаючи власні дослідження, які дають можливість переосмислити наявне та створити **нове** цілісне знання та/або професійну практику і розв'язання значущих соціальних, наукових,

		культурних, етичних та інших проблем;
комунікації	– донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності ;	– спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності;
автономність і відповідальність	– управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах.	– ініціювання інноваційних комплексних проектів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації; соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень; здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших.

На основі даного опису рівнів розробляються професійні стандарти, у яких зазначені професійні компетенції певної галузі знань.

Так за чотири роки навчання на рівні бакалаврату студент повинен отримати теоретичні знання і практичні навички та уміння, які сформують певні компетентності, які забезпечать виконування необхідних виробничих функції. Масив його знань повинен бути дещо більшим за масив екології як науки.

Відповідно до кваліфікаційної характеристики фахівця-еколога до завдань та посадових обов’язків входить: аналіз особливостей функціонування природних, природно-штучних та штучних екосистем, розробка заходів щодо охорони довкілля, захисту біоценозів і здоров’я людини та збалансованого природокористування. Оцінка негативного випливу основних джерел техногенного забруднення і обґрунтування превентивні заходів щодо викидів (скидів) забруднюючих речовин, а також розміщення відходів виробництва та споживання природних ресурсів. Він бере участь в розробці перспективних та поточних планів підприємств з охорони навколишнього природного середовища раціонального використання природних ресурсів та виконує їх. Бере участь в реалізації технічних завдань щодо проектування нових, розширення і

реконструкцію діючих виробництв і об'єктів з урахуванням вимог збалансованого природокористування. Визначає економічну ефективність заходів з охорони навколишнього середовища від забруднення. Дає оцінку економічної шкоди, що завдає діяльність у певній галузі народного господарства. Контролює дотримання технологічних режимів природоохоронних об'єктів, правил охорони навколишнього природного середовища. Бере активну участь у впровадженні нових технологічних процесів, нової техніки, науково-дослідних роботах з очищення шкідливих речовин у атмосферу, зменшення технологічних відходів, раціонального використання земельних і водних ресурсів.

Повинен знати основні теоретичні положення біологічної та сучасної екології, енвайронменталогії та збалансованого природокористування, принципи сталого розвитку, методи аналізу стану довкілля, а також нормативно-законодавчу базу природоохоронної діяльності. На базі теоретичних знань фахівець з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування повинен вміти визначати джерела фізичного, хімічного та біологічного забруднення природних середовищ, здійснювати розрахунки норм забруднення довкілля за допомогою сучасних комп'ютерних програмних продуктів та визначати еколого-економічні збитки від різноманітних форм антропогенної діяльності, проводити організаційно-технічні заходи щодо підвищення рівня екологічної безпеки техногенних об'єктів та зниження ризику техногенних аварій і катастроф. Випускник повинен бути підготовленим до різних форм природоохоронної діяльності у всіх галузях економіки, а також до організації праці, правил і норм охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії і протипожежної безпеки. Окрім того, використовувати сучасні методи та форми пропаганди і інформації та бути носієм екологічного світогляду до широких верств населення.

2.6.2 Освітні програми та навчальні плани підготовки фахівців-екологів

Освітня програма для певного рівня вищої освіти в межах спеціальності визначає вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення (структурно-логічну схему підготовки), кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти.

Освітні програми можуть бути освітньо-професійними та освітньо-науковими.

Освітні програми мають відповідати стандартам вищої освіти та забезпечувати спроможність досягнення заявлених у них результатів навчання.

Щонайменше, освітні програми містять:

- обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;
- перелік компетентностей випускника;
- результати навчання – сукупність знань, умінь і навичок, набутих здобувачем вищої освіти у процесі навчання за певною освітньою програмою;
- перелік дисциплін, які формують освітню програму та структурно-логічну схему підготовки;
- форми атестації здобувачів вищої освіти;
- заходи, які забезпечують якість вищої освіти.

Навчальний план складається на основі освітньої програми і визначає графік навчального процесу, зведений бюджет часу, перелік та обсяг (в годинах та кредитах ЄКТС) навчальних дисциплін, практичної підготовки, форми проведення навчальних занять та їх обсяг, форми поточного і підсумкового контролю, обсяг часу, передбачений на самостійну роботу здобувачів вищої освіти.

Навчальний план розробляється на весь нормативний термін навчання за певною освітньою програмою.

Для конкретизації планування навчального процесу на кожний навчальний рік складається робочий навчальний план.

При складанні навчальних планів використовуються поняття:

- спеціальні дисципліни – сукупність дисциплін, за допомогою яких набувається 100 відсотків компетентностей, визначених у відповідній освітній програмі спеціальності;
- профільні дисципліни – сукупність дисциплін, за допомогою яких поглиблюється одна чи більше компетентностей, визначених у відповідній освітній програмі спеціальності;
- вибіркові дисципліни – сукупність дисциплін, які має право вибрати здобувач вищої освіти.

В ОДЕКУ розробляються:

- навчальні плани за спеціальностями для очної та (або) заочної форм навчання;
- навчальні плани за спеціалізаціями для очної та (або) заочної форм навчання;
- індивідуальні навчальні плани.

Навчальний план за спеціальністю стосується спеціальних дисциплін та розробляється деканом відповідного факультету (інституту) з залученням науково-педагогічних працівників кафедр. Загальна кількість кредитів ЄКТС, яка приділяється на навчальні дисципліни та практичну

підготовку цього плану, має становити щонайбільше 75 відсотків від обсягів освітньої програми.

Навчальний план за спеціалізацією стосується фахових дисциплін та розробляється на випускній кафедрі. Загальна кількість кредитів ЄКТС, яка приділяється на навчальні дисципліни та практичну підготовку цього плану, має становити щонайбільше 15 відсотків від обсягів освітньої програми. Здобувачі вищої освіти мають право вибору певного навчального плану за спеціалізацією. Здобувачі вищої освіти можуть відмовитись від навчального плану за спеціалізацією.

Індивідуальний навчальний план, який розробляється на випускній кафедрі й у формуванні якого бере участь здобувач вищої освіти, складається зі спеціальних дисциплін, профільних дисциплін (якщо здобувач вищої освіти вибрав певний навчальний план за спеціалізацією) та вибіркових дисциплін. Загальна кількість кредитів ЄКТС, яка приділяється на профільні та вибіркові дисципліни, має становити щонайменше 25 відсотків від обсягів освітньої програми.

Для здобуття визначених в стандартах вищої освіти компетентностей у освітні програми включаються компетенції, які підтримуються певними здібностями, до яких включаються такі необхідні аспекти у всіх життєвих областях, як критичне мислення, креативність і активна життєва позиція. Спільно ці здатності сприяють розвитку особистості. В сучасних умовах для випускників навчальних закладів особливо важливим має бути розуміння соціального значення своєї професії й, відповідно, розуміння свого місця в системі соціальних відносин, а також здатність до критичної оцінки свого життєвого та професійного досвіду, свідомого вибору шляхів та методів удосконалення своїх особистих і професійних якостей.

Тому в основу підготовки фахівців входять три основних циклу:

- *гуманітарної та соціально-економічної підготовки;*
- *математичної та природничонаукової підготовки;*
- *професійної та практичної підготовки.*

Як вже було сказано у § 2.2 обсяг освітньої програми становить від 180 до 240 кредитів ЄКТС. На кожний рік навчання відводиться 60 кредитів. Розподіл загального навчального часу за циклами підготовки наведений у табл.2.2. Як ми бачимо з таблиці найбільшу кількість кредитів відводиться для вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки.

Таблиця 2.2 – Загальний навчальний час за програмою підготовки бакалавра та розподіл загального навчального часу за циклами підготовки

Термін навчання(років)	*4,0*
Максимальний навчальний час загальної підготовки - кредитів ЄКТАС	**240**
Максимальний навчальний час за циклами (кредитів *ЄКТС)* - гуманітарної та соціально-економічної підготовки	24

- математичної та природничо-наукової підготовки	60
- професійної та практичної підготовки	156

Для того, щоб бути добре обізнаним з питань гуманітарної та соціально-економічної сферах у цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки включені таки дисципліни, як Історія України, Історія української культури, Філософія, Політологія, Українська мова (за професійним спрямуванням), Іноземна мова.

До циклу математичної та природничонаукової підготовки входять загальнотеоретичні дисципліни, серед них є дисципліна Вища математика, яка має велике значення для вирішення прикладних питань екології. Навчання студентів володінню математичними засобами не завершується в даному курсі. Далі отримані знання будуть підґрунтям для засвоєння дисципліни Інформатика та основи програмування, тому що випускник повинен вміти з допомогою сучасних комп'ютерних технологій обробляти результати експериментальних досліджень, знаходити оптимальні рішення, оцінювати вірогідність і репрезентативність результату тощо. При вивченні дисципліни Моделювання та прогнозування стану довкілля студенту будуть потрібні добрі знання з теорії ймовірності та математичної статистики, лінійної алгебри, диференціального та інтегрального числення і навіть рівняння математичної фізики.

Загальнотеоретичними є також фізика, хімія з основами біогеохімії, біологія, метою вивчення яких є отримання студентом знань з фундаментальних природничих наук, а саме – загальних знань про основні закономірності, явища, процеси в живій і неживій природі.

Природничонаукова підготовка також включає навчальні дисципліни: гідрологія, метеорологія і кліматологія, геологія з основами геоморфології, ґрунтознавство. Знання з цей групи дисциплін допоможе з’ясувати особливості різних середовищ накопичувати забруднюючої речовини та здатності їх до самовідновлення.

Зміст професійно орієнтованих дисциплін циклу професійної і практичної підготовки дозволить студенту:

- здобути відповідний обсяг теоретичних знань з екології, які орієнтовані на майбутню галузеву діяльність;
- опонувати необхідним обсягом практичних екологічних знань у галузі охорони довкілля та раціонального природокористування;
- отримати уміння самостійно аналізувати і моделювати екологічні ситуації з орієнтацією на управління ними;
- усвідомити реальності екологічної кризи і шляхів її запобігання;
- здобути навички у розв’язанні галузевих, загальних, локальних і регіональних екологічних проблем, уміти користуватися екологічними нормативно-правовими документами;

- розвити здатності оцінювати екологічні ситуації та здійснювати заходи з охорони довкілля з позиції сучасної екології, політики, економіки, законодавства;

- сформувати активну громадянську позицію щодо вирішення проблем захисту довкілля і збереження біосфери.

Так, дисципліни професійної підготовки формують фахівця, здатного до виконання відповідних виробничих функцій: технічних; прогностичних; організаційних; контрольних та управлінських відповідно до кваліфікаційної характеристики.

У табл.2.3 надані обов’язкові дисципліни циклу професійної підготовки, мета та обсяг їх вивчення у кредитах ЄКТАС. Важно з’ясувати, що матеріал навчальних дисциплін пов'язаний між собою, дисципліни повинні вивчатися в певній послідовності. Як правило така послідовність надається у вигляді структурно-логічної схеми.

Так на першому курсі у студентів формуються базові знання з гуманітарних та фундаментальних дисциплін, які необхідні для свідомого вивчення і розуміння матеріалу фахових та професійно-орієнтованих дисциплін.

Таблиця 2.3 – Обов’язкові дисципліни циклу професійної підготовки

№	Назва дисципліни	Змістові модулі	Обсяг в кредитах ЄКТАС
1.	Вступ до фаху	Загальні питання екології, етапи розвитку вищої екологічної освіти в Україні. Концепція екологічної освіти України. Вища освіта та принципи Болонської декларації. Модель спеціаліста, місце випускника-еколога в системі органів екологічного управління. Елементи основ наукових досліджень.	3
2.	Загальна екологія (та неоекологія)	Основні екологічні закони, взаємодія живої речовини з навколишнім середовищем, еволюція взаємовідносин людини й довкілля, особливості біосфери, кругообіг речовин та енергії в біосфері, природні та штучні екосистеми, основні джерела і типи антропогенного забруднення компонентів довкілля та шляхів їх збереження, причини і можливості розвитку глобальної екологічної кризи, значення міжнародного співробітництва в галузі охорони природи і т.ін.	7

№	Назва дисципліни	Змістові модулі	Обсяг в кредитах ЄКТАС
3.	Ландшафтна екологія	Природні системи. Уявлення про стан природних комплексів, їх ієрархію і структуру, методи дослідження, у тому числі картографічні; функціонування ландшафтної екосистеми, основні принципи визначення динамічних змін у ландшафтній екосистемі. Стійкість геосистем і ландшафтів; потенціал геосистем на ландшафтних систем, антропогенні впливи та реакція ландшафтних екосистем на них.	3
4.	Моніторинг довкілля	Визначення суті моніторингу, принципи її організації та здійснення в Україні та за її межами; визначення рівнів, видів та підсистем моніторингу з урахуванням різних критеріїв природоохоронних задач, методів спостережень об'єктів довкілля з урахуванням джерел його забруднення.	6
5.	Техноекологія	Теоретичні основи взаємодії антропосфери з довкіллям, технологічних основ взаємодії з довкіллям базових галузей господарства, новітніх технологій фундаментальних галузей виробництва та переваг мало- та безвідходного виробництва.	3
6.	Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище	Регулювання якості природного середовища. Мета екологічного нормування. Нормативи в галузі охорони природних середовищ. Порядок видачі дозволів на викиди і скиди забруднюючих речовин.	6
7.	Моделювання та прогнозування стану довкілля	Загальні основи математичного моделювання реальних процесів розповсюдження шкідливих домішок у довкіллі, складання прогнозів його забруднення та застосування їх для регулювання техногенних викидів підприємств до навколишнього середовища.	6
8.	Екологія людини	Медичні аспекти взаємодії суспільства і природи. Типи забруднення довкілля і особливості їх впливу на стан здоров'я. Гігієна та медична географія як основа розвитку екології людини. Медико-	3

№	Назва дисципліни	Змістові модулі	Обсяг в кредитах ЄКТАС
		екологічні карти.	
9.	Урбоекологія	Поняття про урбанізацію. Основні фактори урбанізації. Місто як складна, відкрита та нерівноважна екосистема. Принципи районування та структурування території міста. Фактори, що визначають якість міського середовища. Енергетичне забезпечення містких систем. Особливості водопостачання, водоспоживання і водовідведення та їх вплив на стан довкілля. Системи і схеми санітарної очистки міст. Система озеленення, фітомеліорації і рекреації міст.	6
10.	Екологічне законодавство	Наукові засади формування екологічного права, екологічні права і обов’язки громадян. Загальна та спеціальна частина екологічного права. Природоохоронне законодавство як засіб реалізації екологічного права, науково-методологічна основа міжнародного екологічного права.	4
11.	Екологічна експертиза	Юридична природа екологічної експертизи, державне регулювання та управління у галузі екологічної експертизи, форми екологічної експертизи, статус експерта екологічної експертизи, права та обов’язки суб’єктів екологічної експертизи, методика проведення екологічної експертизи.	4
12.	Екологічна безпека	Екологічна безпека як форма взаємодії суспільства і природи, задачі управління екологічною безпекою; функції органів державної влади в цій сфері, класифікація надзвичайних ситуацій та катастроф, міжнародні аспекти екологічної безпеки, формування, розвиток та прояв екологічної небезпеки в регіональних умовах.	4
13.	Заповідна справа	Класифікація та режим територій та об'єктів ПЗФ, правові засади створення, розширення та функціонування природно-заповідного фонду України, проблеми відтворення	3

№	Назва дисципліни	Змістові модулі	Обсяг в кредитах ЄКТАС
		природних екосистем, проблеми та шляхи збереження біорізноманіття, природні комплекси України, їх представництво в природно-заповідному фонді, міжнародне співробітництво в галузі заповідної справи.	
14.	Система екологічного управління	Поняття екологічної політики, принципи комплексного управління природоохоронною діяльністю у державах з перехідною економікою, природоохоронні закони і Кодекси України, міжнародні організаційні і правові механізми, міжнародна екологічна діяльність України, функції державного управління, управління в області охорони природного середовища і використання природних ресурсів.	3
15.	Економіка природокористування	Економічний механізм природокористування, роль організаційно-технічних заходів у підвищенні екологічної ефективності природокористування, розміщення виробничих сил в регіоні з урахування екологічних чинників, екологічні податки за забруднення природного середовища, менеджмент еколого-економічної системи, ефективність науково-технічного прогресу в природокористуванні.	4

Важно з’ясувати, що матеріал навчальних дисциплін пов'язаний між собою, вони повинні вивчатися в певній послідовності. Як правило така послідовність надається у вигляді структурно-логічної схеми.

Так на першому курсі у студентів формуються базові знання з гуманітарних та фундаментальних дисциплін, які необхідні для свідомого вивчення і розуміння матеріалу фахових та професійно-орієнтованих дисциплін.

На другому курсі розпочинається вивчення основних фахових предметів та поглиблене вивчення фундаментальних дисциплін. Таким чином, на цьому курсі закладаються основи знань і умінь майбутнього фахівця.

Третій курс навчання орієнтований на вивчення професійно-орієнтованих дисциплін.

На четвертому курсі завершується вивчення професійно-орієнтованих дисциплін.

Після кожного курсу для отримання студентами практичних навичок з деяких дисциплін програми підготовки проходять навчальні практики обсягом до трьох тижнів. Кожна навчальна практика завершується складанням студентом звіту та його захистом.

Підготовка бакалавра завершується атестацією. Атестація проходить у форми комплексного іспиту зі спеціальності «Екологія». На підставі результатів іспиту атестаційна комісія приймає рішення про присвоєння освітнього рівня.

Крім обов'язкових дисциплін освітньої програми підготовки студенти мають право обирати навчальні дисципліни за так званими пакетами дисциплін за вибором студента (ПДВ), в яких можуть бути запропоновані дисципліна ще і за певними траєкторіями. Зміст пакетів дисциплін за вибором студента формує випускова кафедра який в деякій мірі відображують спеціалізації в рамках спеціальності на другому освітньому рівні – магістратури. Зорієнтуватися студентові в пропонованих дисциплін за вибором може допомогти кафедра, яка сформувала ПДВ та підготувала опис цих дисциплін.

2.6.3 Формування індивідуального плану студента

У відповідності до Тимчасового положення Про індивідуальний навчальний план студента в Одеському державному екологічному університеті навчання студентів здійснюється за індивідуальними навчальними планами.

Індивідуальний **навчальний план студента** (далі - **ІНПС**) – це офіційний робочий документ, в якому письмово фіксуються:

- узгоджені між студентом та деканатом річні плани засвоєння обраної студентом освітньої програми;
- кількісні та якісні результати засвоєння студентом зазначених річних планів засвоєння обраної освітньої програми та окремих видів навчальної діяльності студента, зокрема: навчальних дисциплін, практичної підготовки, наукової діяльності, індивідуальних завдань, підсумкової атестації тощо.

Індивідуальний навчальний план формується виходячи з вимог затвердженої освітньої програми спеціальності відповідного рівня вищої освіти та з урахуванням особистих освітньо-професійних інтересів і потреб студента.

ІНПС містить інформацію про перелік і послідовність вивчення навчальних дисциплін, обсяг навчального навантаження студента (усі види навчальної діяльності), індивідуальні завдання, результати

накопичувального оцінювання (сесійний контроль знань) та підсумкової атестації випускника.

Загальний обсяг **ІНПС** на навчальний рік не може бути більшим за 70 кредитів ЄКТС, але не меншим за 50 кредитів.

Виконання **ІНПС** здійснюється згідно із затвердженим розкладом занять в ОДЕКУ, графіком проведення контрольних заходів, наведеним у робочій програмі дисципліни або за індивідуальним графіком навчання, що встановлюється студенту кафедрою та затверджується деканатом.

Відповідальність за виконання **ІНПС** несе здобувач вищої освіти.

Контроль за реалізацією **ІНПС** здійснює деканат інституту або факультету університету, а також куратор.

Бланк **ІНПС** затверджується наказом ректора.

ІНПС формується студентом разом з деканатом на кожен навчальний рік на основі затвердженого робочого навчального плану, який складається за освітньою програмою спеціальності та спеціалізації, з урахуванням структурно-логічної послідовності вивчення навчальних дисциплін.

До освітньої програми спеціалізації за певною спеціальністю включаються переліки таких навчальних дисциплін:

- **обов´язкові дисципліни спеціальності (ОДС1)**, тобто нормативні дисципліни, які забезпечують засвоєння всіх компетентностей, які визначені стандартом вищої освіти за цією спеціальністю;
- **обов´язкові дисципліни спеціалізації (ОДС2)**, тобто нормативні дисципліни, які забезпечують засвоєння всіх компетентностей, які визначені освітньою програмою цієї спеціалізації;
- **вибіркові дисципліни спеціалізації (ВДС)**, тобто дисципліни, які студент може обирати при формуванні свого індивідуального навчального плану.

Дисципліни ОДС1 та ОДС2 мають назву **обов´язкові (нормативні) дисципліни освітньої програми <u>спеціалізації</u>** та їх загальний обсяг не може **перевищувати** <u>90% загального обсягу кредитів ЄКТС</u> цієї освітньої програми.

Реалізація встановленого Законом України «Про вищу освіту» права студента на обрання не менше 25% загальної кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти, в Одеському державному екологічному університеті здійснюється у два кроки:

- по-перше, наприкінці 1-2 року навчання, продовж яких навчання здійснюється для всіх студентів однієї спеціальності по однаковим навчальним планам, **студент при виборі спеціалізації обирає набір ОДС2**, загальний обсяг кредитів яких має бути не менше 15% від загального обсягу кредитів, передбачених освітньою програмою;
- по-друге, після обрання спеціалізації навчання студент формує

разом з деканатом свою траєкторію навчання шляхом вільного вибору дисциплін з пакету ВДС або інших навчальних дисциплін та ВНЗ, в якому він реалізує цю траєкторію згідно Положення про академічну мобільність.

Дисципліни ВДС включаються до освітньої програми у вигляді «*Переліку та опису дисциплін варіативної частини освітньої програми спеціалізації*». Важливим є те, що

- для реалізації права студента на формування **ІНПС** їх загальний обсяг повинен бути **не менше** 10% загального обсягу кредитів ЄКТС цієї освітньої програми.

При цьому в освітній програмі може визначатися декілька **траєкторій засвоєння студентом освітньої програми за обраною спеціалізацією**, тобто студент може обирати при наявності, наприклад, 3-х траєкторій:

a) або дисципліну a1, або дисципліну a2, або дисципліну a3;
b) або дисципліну b1, або дисципліну b2, або дисципліну b3;
…….
n) або дисципліну n1, або дисципліну n2, або дисципліну n3.

При формуванні цих **траєкторій** у *Переліку та опису дисциплін варіативної частини освітньої програми спеціалізації* необхідно дотриматися таких умов:

- загальний обсяг кількості кредитів n дисциплін повинна складати 10% загального обсягу кредитів ЄКТС цієї освітньої програми;
- дисципліни кожного рядка (a, b, …, n) повинні мати однаковий обсяг кредитів ЄКТС;
- одна у цих траєкторій визначається як **базова** для даної спеціалізації.

- окремо, до цього переліку в обов'язковому порядку включається такий вид навчальної діяльності як «*Наукова діяльність*» в обсязі не менше 2 кредитів ЄКТС на навчальний рік.

  Студент, який вирішив включити до свого навчального плану наукову діяльність має право зменшити кількість дисциплін обраної траєкторії навчання на відповідну кількість кредитів.
- *Перелік та опис дисциплін варіативної частини освітньої програми спеціалізації* є **змінною частиною освітньої програми** та може змінюватися не частіше 1 разу на рік за умовами та процедурою, визначеною Положенням «*Про освітні програми та навчальні програми ОДЕКУ*» від 30 квітня 2015р.

Порядок формування ІНПС в університеті

Щорічно Вчена рада університету на початку календарного року затверджує у встановленому порядку:

- *Переліки та описи дисциплін варіативної частини освітніх*

програм за всіма спеціалізаціями, які мають реалізовуватися у наступному навчальному році;

- *Навчальні плани реалізації варіативної частини освітніх програм за всіма спеціалізаціями*, які мають реалізовуватися у наступному навчальному році.

На основі затверджених робочих навчальних планів спеціалізацій студенти за затвердженою деканатом процедурою до **15 травня** поточного календарного року формують разом з працівниками деканату **ІНПС на наступний навчальний рік.**

При цьому студент і деканат має дотримуватися такої послідовності дій та враховувати:

1) підсумки засвоєння **ІНПС** попереднього року навчання – якщо студент не засвоїв включені до плану **обов´язкові дисципліни освітньої програми спеціалізації**, то вони включаються до **ІНПС наступного року навчання**;

2) до **ІНПС наступного року навчання** з *Навчального плану реалізації обов'язкової частини освітньої програми певної спеціалізації за певної спеціальністю* включаються **обов´язкові дисципліни наступного курсу освітньої програми спеціалізації** в тій частині, що не суперечить (у разі наявності заборгованості за обов'язковими дисциплінами попереднього курсу програми) послідовності вивчення дисциплін, встановленої структурно-логічною схемою підготовки за цією освітньою програмою. При цьому:

- **обсяг кредитів включених до ІНПС наступного року навчання обов´язкових дисциплін не повинен перевищувати 90% загального обсягу кредитів цього річного ІНПС**;
- студент залишається на повторне навчання (тобто термін його навчання збільшується на один рік – *рік повторного навчання*) у випадках, якщо:

$$(A - B) > (M-1) \times 10, \qquad (1)$$

де: A – сума кредитів, які за освітньою програмою повинен був отримати студент за підсумками навчання у попередні N років навчання (тобто $A = 60 \times N$;

B – сума отриманих кредитів студентом за підсумками навчання у попередні рік навчання;

M – кількість років навчання, що залишилось, у відповідності з термінами, визначеними в освітній програмі, тобто нормативний термін засвоєння освітньої програми дорівнює N + M.

У випадках, коли студент залишається на повторне навчання, його ІНПС на цей рік повторного навчання формується за рахунок дисциплін

ІНПС цього студента попередніх років, які не були засвоєні у попередніх навчальних роках, та обов'язкових дисциплін ОДС1 та ОДС2 наступних курсів освітньої програми з урахуванням вимог структурно-логічної схеми підготовки за цією освітньою програмою.

3) наступним кроком до **ІНПС** обираються **варіативні дисципліни** в обсязі, який задовольняє умовам, зазначеним у п. 1.5 цього Положення. Ці варіативні дисципліни студент може вибрати:

- з *Переліку та опису дисциплін варіативної частини освітньої програми спеціалізації* для той траєкторії засвоєння, яку він обрав раніше. В тому числі він може включити до свого **ІНПС** такий вид навчальної діяльності як «Наукова діяльність».

- з інших *траєкторій засвоєння освітньої програми* в робочому навчальному плані на наступний навчальний рік, або з інших траєкторій з робочих навчальних планів інших спеціалізацій і спеціальностей, які мають реалізовуватися в університеті з наступному навчальному році, або студент може включити до свого **ІНПС наступного року навчання** навчальні дисципліни, які викладаються в іншому вищому навчальному закладі, та реалізувати своє право на внутрішню або міжнародну академічну мобільність згідно чинного Положення про академічну мобільність.

У цьому випадку деканат разом з випусковою за даною спеціалізацією кафедрою визначає *коефіцієнти*, з якими кредити, отримані за вивчення цих навчальних дисциплін, будуть зараховані до **ІНПС** за методиками, визначеними у Додатку Тимчасового положення про індивідуальний навчальний план студента ОДЕКУ.

4) При заповненні розділу «Практична підготовка» ІНПС у відповідному семестрі вказується назва практики і кількість призначених їй кредитів ЄКТС;

5) Студенти першого курсу навчання отримують ІНПС, який сформовано деканатом до початку навчального року без участі студентів.

Студент, який не вніс до **10 травня** поточного календарного року за затвердженою деканатом процедурою свої пропозиції щодо свого ІНПС на наступний навчальний рік, вважається таким, що погодився на формування свого ІНПС деканатом за базовою або обраною студентом у попередні роки траєкторією.

Деканат затверджує ІНПС у двохтижневий термін з часу надання здобувачем освіти ІНПС до деканату, але не пізніше 15 травня поточного календарного року. Після затвердження ІНПС не можуть бути змінені, крім випадків:

- наявності академічної заборгованості у обов'язкових видах навчальній діяльності, запланованої на навчальний рік, яка сформувалася за підсумками навчального року;

- одержання студентом права на навчання в іншому вищому навчальному закладі терміном не менше місяця.

У останньому випадку за письмовою заявою студента на ім'я декана факультету *впродовж двох тижнів* деканатом готується наказ по університету щодо відрядження студента на навчання в інший навчальний заклад, до якого додається розпорядження декана про

- скасування раніше затвердженого ІНПС на семестр або на навчальний рік в залежності від тривалості відрядження;

- затвердження нового ІНПС на семестр або на навчальний рік, узгодженого з приймаючим ВНЗ (кафедрою).

Порядок ведення індивідуального навчального плану студента

Протягом першого тижня навчального року деканат сумісно з кураторами академічних груп видає заповненні бланки ІНПС під особистий розпис студентам першого курсу в окремій **книзі видачі та повертання ІНПС**. Бланки ІНПС є робочим документом студента, який зберігається ним особисто. Після завершення навчання студент особисто під розпис у цій книзі здає свій заповнений бланк ІНПС до деканату.

У разі втрати бланку ІНПС видача його паперового дублікату здійснюється деканатом на підставі електронного дублікату у встановленому в університеті порядку.

ІНПС на відповідний навчальний рік засвідчує студент та затверджує декан (директор) факультету (інституту).

Викладачі, які проводять контрольні заходи сесійного та підсумкового контролю, **виставляють їх підсумки в ІНПС** згідно з діючим в університеті Положенням «*Про проведення підсумкового контролю знань студентів в ОДЕКУ*», іншими діючими в університеті положеннями:

- за вітчизняною (2-х або 4-х бальною) якісною шкалою оцінювання,

- кількісною 100-бальною шкалою оцінювання університету,

- якісною 7-бальною шкалою оцінювання ЄКТС та **засвідчують ці оцінки особистим підписом**.

Наступного робочого дня після завершення семестру (навчального року) студент подає до деканату свій ІНПС за встановленою деканатом процедурою.

Після завершення <u>осіннього семестру</u> в деканаті протягом 10 робочих днів здійснюється перевірка виконання студентом запланованого в ІНПС обсягу навчальної роботи, про що ставиться відповідна відмітка у ІНПС. Окрім того проводиться звірка даних в ІНПС з екзаменаційно-заліковими відомостями і електронним дублікатом ІНПС.

Після чого ІНПС повертається студенту та при наявності академічної заборгованості по окремим видам навчальної роботи разом зі студентом приймається рішення щодо надання студенту можливості додаткового

вивчення згідно діючого в університеті Положення «*Про порядок надання додаткових освітніх послуг з вивчення окремих навчальних дисциплін студентами ОДЕКУ*».

Після завершення навчального року в деканаті протягом 15 робочих днів:

- здійснюється перевірка виконання студентом запланованого в ІНПС обсягу навчальної роботи, про що ставиться відповідна відмітка у ІНПС (*навчальний план відповідного року навчання виконано повністю або частково*);

- проводиться звірка даних в ІНПС з екзаменаційно-заліковими відомостями і електронним дублікатом ІНПС;

- розраховується згідно діючого в університеті Положення «*Про проведення підсумкового контролю знань студентів в ОДЕКУ*», інших діючих в університеті положень та виставляється у відповідній графі ІНПС накопичений навчальний рейтинг студента;

- розраховується та виставляється накопичена студентом з початку засвоєння освітньої програми сума кредитів ЄКТС. Накопичення студентом суми кредитів, яка встановлена відповідною освітньою програмою, є обов'язковою підставою для допуску цього студента до підсумкової атестації, передбаченої освітньою програмою та навчальним планом;

- разом зі студентом вносяться корективи до сформованого ІНПС на наступний навчальний рік у разі наявності академічної заборгованості у обов'язкових видах навчальній діяльності, запланованої на навчальний рік, яка сформувалася за підсумками навчального року.

Контрольні питання тем 2.1-2.6:

1. В якому державному документі, зазначені основні напрями здійснення державній політики в сфері екологічної освіти і виховання в Україні:

1. Закон України «По освіту»;
2. Закон України «Про вищу освіту»;
3. Концепція екологічної освіти України.

2. Виберіть які складові становлять систему вищої освіти України:

1 - вищі навчальні заклади всіх форм власності;
2 - рівні та ступені (кваліфікації) вищої освіти;
3 - галузі знань і спеціальності;
4 - освітні та наукові програми;
5 - стандарти освітньої діяльності та стандарти вищої освіти;
6 - органи, що здійснюють управління у сфері вищої освіти;
7 - учасники освітнього процесу.

3. Громадяни України мають право безоплатно здобувати вищу освіту в вищих навчальних закладах,

1 - якщо певний ступінь вищої освіти громадянин здобуває вперше за кошти державного або місцевого бюджету;

2 - якщо за станом здоров'я вони втратили можливість виконувати службові чи посадові обов'язки за отриманою раніше кваліфікацією;
3 - якщо певний ступінь вищої освіти громадянин здобуває не вперше за кошти державного або місцевого бюджету;
4 - у випадках зазначених у 1 і 2.

4. Чи, мають право особи, які навчаються у вищих навчальних закладах, вибору навчальних дисциплін у межах освітньої програми, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної кількості кредитів ЄКТС?

1. Так;
2. Ні;
3. У виключних випадках.

5. Системний і структурований за компетентностями опис кваліфікаційних рівнів, містяться в

1 – Державному класифікаторі професій;
2 – Національній рамки кваліфікацій;
3 – Довіднику кваліфікаційних характеристик.

6. Встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти, це

1 – атестація; 2 – акредитація; 3 – сертифікація.

7. Виберіть рівень вищої освіти, який відповідає визначенню:

«рівень вищої освіти відповідає п'ятому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою загальнокультурної та професійно орієнтованої підготовки, спеціальних умінь і знань, а також певного досвіду їх практичного застосування з метою виконання типових завдань, що передбачені для первинних посад у відповідній галузі професійної діяльності», це –

1. Перший (бакалаврський) рівень;
2. Початковий рівень (короткий цикл);
3. Другий (магістерський) рівень.

8. Знайдіть відповідність рівня вищої освіти ступеню вищої освіти

	Рівень вищої освіти		Ступень вищої освіти
А.	Початковий	1.	Магістр
Б.	Перший	2.	Доктор філософії
В.	Другий	3.	Молодший бакалавр
Г.	Третій	4.	Доктор наук
Д.	Науковий	5.	Бакалавр

А -...., Б - .....

9. Вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання, перелік навчальних дисциплін і логічну послідовність їх вивчення, кількість кредитів ЄКТС, а також очікувані результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач відповідного ступеня вищої освіти визначені в

1 – законі України «Про вищу освіту»;
2 – Національної рамки кваліфікацій;
3 – освітньої програмі.

10. Виберіть рівень вищої освіти, який відповідає визначенню:

«рівень вищої освіти відповідає шостому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою теоретичних знань та практичних умінь і навичок, достатніх для успішного виконання професійних обов'язків за обраною спеціальністю», це –

1. Перший (бакалаврський) рівень;
2. Початковий рівень (короткий цикл);
3. Другий (магістерський) рівень.

11. *Знайдіть відповідність*

Певний рівень вищої освіти присуджується якщо успішно виконана освітня програма в обсязі (кредитів ЄКТС):

	Ступень вищої освіти		Обсяг освітньої програми
А.	Молодший бакалавр	1.	180-240
Б.	Бакалавр	2.	120
В.	Магістр за ОНП	3.	90-120

12. Сукупність вимог до змісту та результатів освітньої діяльності вищих навчальних закладів і наукових установ за кожним рівнем вищої освіти в межах кожної спеціальності визначені в

1 - Національної рамки кваліфікацій;
2 - законі України «Про вищу освіту»;
3 - стандарті вищої освіти.

13. Виберіть рівень вищої освіти, який відповідає визначенню:

«рівень вищої освіти відповідає сьомому кваліфікаційному рівню Національної рамки кваліфікацій і передбачає здобуття особою поглиблених теоретичних та/або практичних знань, умінь, навичок за обраною спеціальністю (чи спеціалізацією), загальних засад методології наукової та/або професійної діяльності, інших компетентностей, достатніх для ефективного виконання завдань інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності», це –

1. Перший (бакалаврський) рівень;
2. Початковий рівень (короткий цикл);
3. Другий (магістерський) рівень.

14. Які складові входять до освітньої програми:

1 - обсяг кредитів ЄКТС, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти;
2 - перелік компетентностей випускника;
3 - результати навчання – сукупність знань, умінь і навичок, набутих здобувачем вищої освіти у процесі навчання за певною освітньою програмою;
4 - перелік дисциплін, які формують освітню програму та структурно-логічну схему підготовки;
5 - форми атестації здобувачів вищої освіти.

15. Компетенція включає:

1. Знання й розуміння;
2. Знання як діяти;
3. Знання як бути;
4. 1 і 2;
5. Усе перелічене в 1, 2 і 3.

Тема 2.7 *Базові основи екологічного управління*

Більша частина проблем у навчанні студента у ВНЗ викликана несвідомим вибором спеціальності. Як показує досвіт далеко не всі студенти цілком свідомо обрали ту спеціальність, якій навчаються. Причому їхня кількість, судячи з відвідування занять і з власних висловлювань про бажання вчитися, значна на першому курсі. На другому кількість людей, що не бажають вчитися конкретній спеціальності, сягає апогею, відбувається „відсів" зовсім випадкових людей, які взагалі не знають, навіщо вони прийшли до вузу. Потім кількість студентів, які говорять, що вони обрали дану спеціальність випадково чи компромісне (не з власного бажання, а з примусу батьків чи тому, що не вдалося вступити в той вуз, в який хотілося) зменшується, на кінець четвертого - початок п'ятого курсу залишається дві-три людини на студентську групу, в яких проглядається явне емоційно-негативне ставлення до обраної спеціальності і до майбутньої роботи.

Тому ознайомлення зі змістом цієї теми допоможе більш добре уявити та зорієнтуватися про свою майбутню професійну діяльність та потенційне місце роботи.

Сучасна екологія – надзвичайно широка галузь знань, у першу чергу про об'єктивні закономірності існування людини і природи, про взаємозв'язки процесів розвитку екосистем всіх рівнів. Вона охоплює практично всі сфери життєдіяльності людства: духовні, гуманітарні, економічні, технічні, наукові, політичні. Сучасність продемонструвала пріоритетність, гостроту і складність екологічних проблем, які переважна більшість людства ще до кінця не усвідомила, але змушена вирішувати, щоб зберегти життя на планеті. Практично екологія нині стала наукою про проблеми виживання в навколишньому середовищі.

Екологічне управління повинно ґрунтуватися на законах екології, бути узгодженим за масштабами та глибиною проникнення проблем у сфери людської життєдіяльності. Воно має охоплювати, за визначенням Е. Геккеля, всі взаємовідносини як між самими організмами, так і з навколишнім середовищем, які, за підрахунком М. Ф. Реймерса, регламентуються більш ніж 250 екологічними закономірностями [37]. Зрозуміло, що повної відповідності предмета і суб'єкта управління досягти неможливо, та в цьому і немає потреби. Адже існують іще механізми саморегуляції, які, щоправда, відчутно порушені людською діяльністю і теж потребують відродження засобами екологічного управління.[42].

Гармонійне співіснування природи і понад міру технічно оснащеного суспільства стає можливим лише за умови науково обґрунтованого компромісу між законами розвитку природи і законами розвитку людства з його арсеналом досягнень і потреб. Відповідальність

за такий компроміс, за очікуваний порядок і гармонію в загальнолюдському домі лежить саме на системах екологічного управління.

Загальною системою екологічного управління, у якій складний механізм охорони навколишнього природного середовища є лише одним з цільових управлінь, таких, зокрема, як управління природокористуванням, управління відновленням або оздоровленням природних об'єктів і ресурсів, управління екологічною безпекою. У цілому ж система екологічного управління спрямована на гармонізацію взаємодії людини і Природи, а в ширшому розумінні – суспільства і Природи.

Гармонізація взаємовідносин суспільства і природи зможе настати внаслідок такої зміни людської діяльності, у першу чергу управлінської, коли людство, спираючись на пізнані природні закономірності, прийме на себе функції системного управління соціально-екологічними і природовідновлюваними процесами, щоб досягти соціально-екологічної рівноваги. Реально гармонізація, як ідеал взаємовідносин та співіснування суспільства і природи, може настати тоді, коли люди управлятимуть не природою, а насамперед собою, своїми «ресурсними апетитами», своєю екологічною свідомістю й культурою.

Впровадження й розвиток екологічного управління мають ґрунтуватися на екологічних функціональних законах і принципах та методології системного підходу.

Тому системи екологічного управління мають у своєму підґрунті такі фундаментальні складові як: екологічні закономірності; регулятивні закони; екологічну політику; стандарти, нормативи, ліміти; методології системного підходу; кадастри і механізми (методи) управління.

Розглянемо окремо кожну складову.

Екологічні закономірності. До об'єктивно існуючих науково-систематизованих законів функціонування системи «людина–природа» належать екосистемні закони, закони соціальної екології та екологічної рівноваги. Порушення цих законів призводить до екологічних криз, катастроф, деградації середовища. Екологічні закономірності є базовими для гармонізації системи «природа–суспільство» і для системного екологічного управління.

Регулятивні закони. Перш за все це Конституція України [43]. Саме вона визначає права громадян на екологічно безпечне життя і відповідні обов'язки держави щодо гарантування цих прав. Регулятивним законодавством України визначаються функції екологічного управління, повноваження та відповідність органів управління, механізми забезпечення здійснення функцій і повноважень.

Екологічна політика. Визначає цілі і пріоритети, основні напрями екологічної діяльності суб'єктів управлінського апарату, вимоги до самої

системи екологічного управління. Вона подається у вигляді офіційного документа, що затверджується і декларується компетентними органами влади [8].

Стандарти, нормативи, ліміти. Основою екологічного управління є контроль відхилень від гранично допустимих нормативів забруднень навколишнього природного середовища, його екологічної чистоти, встановлених лімітів природокористування. Екологічне управління використовує базові стандарти, додержання яких забезпечує високий рівень ефективності.

Методологія системного підходу. Мається на увазі методологія підготовки і прийняття рішень, вирішення складних проблем. Вона ґрунтується на системному мисленні управлінського персоналу, доскіпливому аналізі різних ситуацій, а також на системній моделі об'єктів управління. Застосування методології системного підходу сприяє прийняттю оптимальних управлінських рішень, досягненню кінцевого результату з мінімальними витратами й у найкоротші строки.

Кадастри. Ведення комплексних державних кадастрів природних ресурсів орієнтоване на вивчення та облік потенціалів, запасів та обігу (самовідновлення) природних ресурсів, оцінку ресурсного потенціалу, а також умов відновлення ресурсів басейнів, регіонів і країни в цілому. Саме на основі кадастрів проводиться аналіз і прогнозування ресурсної бази економіки, що дає підстави говорити про якість навколишнього середовища, розробляти державні програми комплексного освоєння та запобігання виснаженню природних ресурсів.

До сфери вивчення, обліку і ведення державних кадастрів входять, крім традиційних природних об'єктів (земля, вода, надра, ліса і т.б.) такі природні ресурси, як асиміляційний потенціал[9], кліматичні ресурси[10], господарська ємність екосистем[11].

Механізми управління. Складаються з груп екологічних і функціональних механізмів екологічного управління, які є водночас механізмами гармонізації співіснування суспільства і природи. До екологічних належать механізми біотичного регулювання

---

[8] Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року. Закон України від 21.12.2010. № 2818-VI.

[9] Асиміляційний потенціал являє собою здатність елементів природи без саморуйнування розкладати продукти і відходи життєдіяльності людини, усувати їх шкідливий вплив та забезпечувати очищення природи від забруднення й екологічну рівновагу.

[10] Кліматичні ресурси характеризуються кількістю сонячного сяйва, тепла, вологи, вітровим режимом. Залежно від користування виділяють енергетичні, сільськогосподарські, рекреаційні.

[11] Господарська ємність екосистеми – це гранично допустимий антропогенний вплив на екосистему (біосферу) перевищення якого переводить її в збуджений стан і з часом викликає в ній незворотні деградаційні процеси.

навколишнього природного середовища, еколого-господарського балансу територій, обліково-кадастровий та екологічного моніторингу. До функціональних належать економічний, адміністративний, інформаційно-контрольний та громадський механізми.

Екологічні механізми спираються переважно на екологічні закономірності співіснування суспільства і природи, а функціональні – на регулятивне екологічне національне й міжнародне законодавство, стандарти і норми.

Так ***екологічне управління*** – це системна складова загальної системи управління[12], що має за мету здійснення екологічної політики й досягнення екологічних цілей. Екологічне управління є процесом підготовки, прийняття й реалізації рішень, спрямованих на виконання стратегії державної екологічної політики із використанням різних спеціальних і загальносистемних, адміністративних і економічних методів та механізмів.

Тема 2.8 *Класифікація систем і механізмів екологічного управління*

Екологічне управління, як і сама екологія, є досить розгалуженою і багатофункціональною сферою діяльності різних суспільних, державних, корпоративних та інших інституцій, у тому числі міжнародних. Воно може функціонувати як цілісна система (наприклад, державна), як окрема цільова функція (наприклад, управління екологічною безпекою), як функція, орієнтована на окремий об'єкт (наприклад, управління відходами).

Розглянемо класифікацію управлінь за системними ознаками. Найвідчутніше впливають на процес гармонізації життєдіяльності суспільства і збалансованого розвитку такі, зокрема системи:

- державного екологічного управління;
- корпоративного екологічного управління;
- місцевого екологічного управління чи самоврядування;
- громадського екологічного управління;
- басейнового управління;
- управління екологічними мережами (природно-заповідним фондом);
- управління екологічною безпекою.

Кожна з перелічених систем екологічного управління має свою законодавчу й нормативну, у тому числі міжнародну, базу; власну екологічну політику, а отже, і стратегію; свої організаційні структури і

[12] Управління як процес - це сукупність управлінських дій, спрямованих на досягнення поставлених цілей. Система управління - це сукупність принципів, методів, засобів форм і процесів управління.

механізми здійснення функцій. У цілому вони складають ***національну систему екологічного управління***.

Тема 2.9 *Державна система екологічного управління*

Державна система екологічного управління (ДСЕУ) – складова національної системи екологічного управління і загальної системи державного управління, що функціонує згідно з чинним законодавством України.

Метою державного екологічного управління є запобігання виснаженню природного потенціалу і яке спрямоване на недопущення перевищення несучої ємності біосфери. Головнє завдання цього управління полягає в екологізації функціонування всіх сфер життєзабезпечення, досягненні і підтримці необхідної якості здоров'я і життя населення, належного стану навколишнього середовища, гармонізації взаємовідносин суспільства і природи.

У ДСЕУ застосовується ***загальне*** управління та ***спеціальне*** управління.

Загальне управління здійснюють органи загального державного управління, які крім функцій загальнодержавного управління виконують функції щодо формування й забезпечення реалізації державної екологічної політики.

До цих органів належать:

- Президент України;
- Верховна Рада України;
- Рада національної безпеки та оборони України;
- Кабінет Міністрів України;
- Представництво Президента в АР Крим;
- Рада Міністрів АР Крим;
- Верховна Рада АР Крим;
- обласні державні адміністрації;
- Київська міська державна адміністрація;
- Севастопольська міська державна адміністрація.

Перелічені загальні державні органи виконують ***загальн***і функції державного екологічного управління. До них належать:

Законодавче регулювання. Визначення основних напрямів державної екологічної політики, яка забезпечує гармонізацію відносин суспільства і природи, збалансований розвиток, формування й розвиток законодавчо-правової бази та регулювання відносин у галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів, екологічної безпеки й екологічного управління державою.

Прогнозування. Отримання науково обґрунтованих варіантів тенденцій розвитку показників якості навколишнього природного

середовища та здоров'я населення, показників природно-ресурсного потенціалу, ризиків виникнення надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру, індикаторів збалансованого розвитку.

Планування. Виважена передбачуваність використання, відновлення й охорони навколишнього природного середовища; розробка міждержавних, державних, регіональних, місцевих екологічних програм; планування заходів щодо попередження й реагування на надзвичайні ситуації щодо забезпечення екологічної безпеки.

Організація. Забезпечення реалізації державної екологічної політики на національному й міжнародному рівнях у контексті збалансованого розвитку, максимальне сприяння виконанню законів та інших нормативних актів з охорони навколишнього середовища, використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, організація екологічного управління державою.

Координація. Координування діяльності міністерств, відомств, підприємств, установ та організацій, незалежно від форм власності та підпорядкування, у галузі охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання й відновлення природних ресурсів та екологічної рівноваги.

Погодження. Максимальна погодженість поточних і перспективних планів роботи галузей, підприємств, установ та організацій в питаннях охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів.

Контроль і нагляд. Забезпечення додержання вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища всіма державними органами, підприємствами, установами та організаціями, незалежно від форм власності та підпорядкування, а також громадянами.

Спеціальне екологічне управління здійснюється органами спеціального державного управління, які виконують цільові функції екологічного управління, до них відносяться:

- Міністерство екології та природних ресурсів України (Мін природи) – є головним органом у системі центральних органів виконавчої влади у формуванні і забезпеченні реалізації державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, екологічної та у межах своєї компетенції біологічної, генетичної та радіаційної безпеки, поводження з відходами, пестицидами і агрохімікатами, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів (надр, поверхневих та підземних вод, внутрішніх морських вод і територіального моря, атмосферного повітря, лісів, тваринного (у тому числі водних живих ресурсів, мисливських та немисливських видів тварин) і рослинного світу та природних ресурсів територіальних вод, континентального шельфу та виключної (морської)

економічної зони України (природні ресурси), відтворення та охорони земель, збереження, відтворення і невиснажливого використання біо- та ландшафтного різноманіття, формування, збереження і використання екологічної мережі, організації, охорони та використання природно-заповідного фонду, збереження озонового шару, регулювання негативного антропогенного впливу на зміну клімату та адаптації до його змін і виконання у межах компетенції вимог Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу до неї, розвитку водного господарства і меліорації земель, геологічного вивчення та раціонального використання надр, а також у сфері здійснення державного нагляду (контролю) за додержанням вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання, відтворення та охорону природних ресурсів [44].

До центральних органів виконавчої влади, діяльність яких спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра екології та природних ресурсів України належать:

- Державна екологічна інспекція України – забезпечує реалізацію державної політики із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів [45]. Державна екологічна інспекція (Держекоінспекція) має свої територіальні органі в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі які діють в складі Дерекоінспекції і їй підпорядковуються, а також ***Морські екологічні інспекції*** які є територіальними органами Державної екологічної інспекції України, діють у складі Держекоінспекції України і їй підпорядковуються [46]: ***Державна Азовська морська екологічна інспекція***; ***Державна Азово-Чорноморська екологічна інспекція***; ***Державна екологічна інспекція Північно-Західного регіону Чорного моря***;

- Державна служба геології та надр України – забезпечує реалізацію державної політики у сфері геологічного вивчення та раціонального використання надр [46];

- Державне агентство водних ресурсів України – забезпечує реалізацію державної політики у сфері розвитку водного господарства і меліорації земель, управління, використання та відтворення поверхневих водних ресурсів [47];

- Державне агентство екологічних інвестицій України – в межах компетенції забезпечує реалізацію державної політики у сфері регулювання негативного антропогенного впливу на зміну клімату та адаптації до його змін і виконання вимог Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату та Кіотського протоколу до неї [48].

В областях України реалізацію державної політики в галузі охорони навколишнього природного середовища, раціонального

використання, відтворення та охорони природних ресурсів, поводження з відходами (крім поводження з радіоактивними відходами), забезпечення екологічної та у межах своєї компетенції радіаційної безпеки на відповідній території забезпечує Департамент екології та природних ресурсів обласної державної адміністрації.

Основними завданнями Департаменту є:

- забезпечення реалізації державної політики у сферах охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення та охорони природних ресурсів (земля, надра, поверхневі та підземні води, атмосферне повітря, ліси, тваринний і рослинний світ, поводження з відходами (крім поводження з радіоактивними відходами), небезпечними хімічними речовинами, пестицидами та агрохімікатами, екологічної та в межах своєї компетенції радіаційної безпеки, заповідної справи, формування, збереження та використання екологічної мережі;
- інформування населення через засоби масової інформації про стан навколишнього природного середовища на відповідній території, оперативне оповіщення про виникнення надзвичайних екологічних ситуацій та про хід виконання заходів щодо їх ліквідаці

Державні органи екологічного управління здійснюють ***спеціальні*** функції.

До спеціальних функцій належать:

Біовпорядження. Формування національної екологічної мережі[13] з біосферними ядрами (центрами), збереження й примноження біологічного різноманіття, посилення біотичного механізму регулювання навколишнього середовища.

Ресурсовпорядження. Здійснення просторово-територіального устрою природних ресурсів та об'єктів: землеустрою, лісовпорядкування, паспортизації водних об'єктів тощо, а також встановлення територій з особливим режимом користування та охорони.

Розподіл і перерозподіл природних ресурсів. Механізм процесу надання природних ресурсів у користування (власність) та припинення права користування (власності) природними ресурсами.

Облік природних ресурсів. Ведення природоресурсних кадастрів (сукупність кількісних, якісних та інших характеристик екологічного, господарського та правового стану природних ресурсів): земельного, водного, лісового, рекреаційного, родовищ корисних копалин,

---

[13] Екологічна мережа – це єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, збереження ландшафтного та біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, генетичного фонду, шляхів міграції тварин через поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища і відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні.

рослинного й тваринного світу, Червоної книги України, територій та об'єктів природно-заповідного фонду, відходів, екологічно небезпечних об'єктів і територій тощо.

Спеціалізований контроль. Державний контроль за додержанням норм і правил у галузі охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання й відновлення природних ресурсів, у тому числі землі, надр, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря, лісів, інших об'єктів рослинного й тваринного світу, морського середовища та природних ресурсів територіальних вод, континентального шельфу і виключної (морської) економічної зони, територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, а також у сфері поводження з відходами, додержання норм екологічної безпеки.

Лімітування. Затвердження для підприємств, установ та організацій лімітів використання чи видобування природних ресурсів, лімітів скидів забруднювальних речовин у навколишнє природне середовище.

Нормування. Визначення нормативів гранично допустимих викидів і скидів забруднювальних речовин у навколишнє природне середовище та інших видів шкідливого впливу на нього, а також ставок екологічного податку за забруднення навколишнього середовища і розміщення відходів. Впровадження стандартів екологічного управління й аудиту.

Експертиза. Забезпечення проведення екологічного дослідження, аналізу, оцінки об'єктів чи діяльності, спроможних безпосередньо чи в процесі реалізації (застосування, впровадження тощо) негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, а також забезпечення процесу підготовки висновків про їхню відповідність екологічним вимогам.

Моніторинг. Спостереження, збирання, обробка й передавання, зберігання й аналіз інформації про стан навколишнього природного середовища, оцінка й прогнозування його змін та ступеня небезпечності, розробка науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

Вирішення спорів. Врегулювання розбіжностей між суб'єктами екологічних правовідносин та захист порушених екологічних і пов'язаних із ними суб'єктних прав.

Забезпечення відповідальності за екологічні правопорушення. Складання протоколів та розгляд справ про адміністративні та кримінальні правопорушення в галузі охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів; подання позовів про відшкодування збитків і втрат, заподіяних у результаті порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища; обмеження чи призупинення (тимчасове) діяльності

підприємств та об'єктів, незалежно від форм власності та підпорядкування, якщо їх експлуатація здійснюється з порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища, вимог дозволів на використання природних ресурсів, з перевищенням лімітів і нормативів гранично допустимих викидів і скидів забруднювальних речовин.

Стандартизація. Розробка і встановлення комплексу обов'язкових правил, вимог, норм і нормативів у галузі використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища від забруднення та інших шкідливих впливів, забезпечення екологічної безпеки.

Аудит. Збирання інформації та оцінка відповідності екологічного стану, діяльності, заходів, умов, а також системи екологічного управління об'єкта аудиту (суб'єкт господарювання, природний об'єкт, програма, проект тощо) екологічним вимогам, розробка рекомендацій щодо поліпшення його екологічних аспектів.

Сертифікація. Визначення, перевірка й документальне підтвердження об'єкта сертифікації встановленим екологічним вимогам.

Ліцензування. Екологічне обґрунтування, адміністративно-правове й державне економічне регулювання, а також екологічний контроль за виробництвом і сферою послуг шляхом видачі дозволів на здійснення певної діяльності, пошук (розвідка) та експлуатація родовищ корисних копалин, захоронення (складування) відходів, екологічно небезпечна діяльність тощо.

Страхування. Встановлення відповідальності страхувальника (страхової фірми) за ризики, пов'язані з понаднормативним забрудненням навколишнього природного середовища.

Організація освіти. Організація екологічного виховання, забезпечення безперервної екологічної освіти населення та обов'язкової екологічної підготовки керівних кадрів.

Інформування. Забезпечення систематичного й оперативного інформування населення, органів державної влади, підприємств, установ, організацій та громадян про стан навколишнього природного середовища, захворюваності населення.

Постійне вдосконалення управління. Процес систематичного оцінювання діяльності ДСЕУ, розробка і впровадження заходів щодо підвищення ефективності й результативності екологічного управління [42].

Тема 2.10 *Інші органі екологічного управління*

Нині, в умовах децентралізації управління власністю, акціонування капіталу, у зв'язку з розширенням підприємництва все більше набуває

поширення корпоративне управління, яке ґрунтується на трьох фундаментальних підходах:

- для задоволення суспільних і підприємницьких інтересів потрібно знайти такий підхід до проблем управління, який сприяв би новому розумінню партнерства між урядом, суспільством і підприємництвом;

- оскільки підприємництво виявилось ефективною рушійною силою суспільного розвитку, то вимоги, поставлені перед системою управління, повинні зміцнювати фундамент оновлення цінностей життєдіяльності й прибутковості;

- підприємці та ради директорів корпорацій повинні узгоджувати свою діяльність, цілком усвідомлюючи нові обсяги відповідальності, які випливають із нових масштабів і зростання ваги підприємства; розуміючи, що за все треба платити, і у першу чергу за природокористування та шкоду, завдану природі.

Отже, центр діяльності і відповідальності в системі екологічного управління змішується від галузевого міністра до ради директорів, тобто в бік корпоративного управління, як це усталилось у світовій практиці. Відповідно й екологічна відповідальність стає одним із головних принципів корпоративного управління, який потребує створення у складі загальної системи корпоративного екологічного управління.

Так під корпорацією зазвичай розуміють об'єднання підприємств і власників для ведення підприємницької діяльності, метою якої є отримання прибутку;або об'єднання, що надає послуги населенню (забезпечення газом, водою, електроенергією тощо).

Зазначимо, що є корпорації, які не мають за мету отримання прибутку. До них належать релігійні, освітянські, медичні та інші некомерційні організації. Також є корпорації державної і муніципальної структур. Як видно, є різні форми об'єднання в корпорації, однак усім корпораціям притаманні такі ознаки: корпорація – це складний майновий комплекс.

Система корпоративного партнерства охоплює такі поняття, як корпоративна філософія, корпоративні цінності, корпоративна культура, корпоративний стиль управління, які повинні бути узгоджені як із національними культурою й інтересами, так і зі світовими та міжнародними інтересами й зобов'язаннями.

Загальнолюдською, національною цінністю є Природа в усіх її проявах (земля, надра, вода, повітря, ліси, живі організми). Усе це й має бути корпоративною цінністю, але не з погляду капіталу, а з погляду національного надбання, джерела життєвих сил, екологічної парадигми життєдіяльності.

Тільки за такого підходу можна говорити про раціональне природокористування й охорону навколишнього природного середовища. Для здійснення вказаного підходу кожна корпорація

повинна мати свою корпоративну ***екологічну політику*** і реалізовувати її в контексті глобальної, європейської та національної екологічної політики і міжнародних екологічних зобов'язань держави. Це потребує створення й забезпечення ефективного функціонування системи корпоративного екологічного управління як складової загальної системи корпоративного управління, яка має керуватися державними й міжнародними регламентами і стандартами, що стосуються систем екологічного управління за принципами:

- відповідальності – пошук та ідентифікація джерел екологічної шкоди, відповідальність за порушення екологічних регламентів і норм;
- раціональності – досягнення господарських цілей за мінімальних впливів на навколишнє середовище;
- превентивності – постійний моніторинг, проведення попереджувальних заходів щодо впливів;
- мотивації (адміністративної та економічної) – ефективне природокористування;
- компенсації – відшкодування витрат, пов'язаних із завданою шкодою як у природній, так і в соціальній сферах.

Внутрішня корпоративна відповідність екологічної політики забезпечується використанням стандартів серії ISO 14000[14] як на рівні корпорації, так і на рівні підприємств (малих і середніх), що входять до її складу. Корпорація, система управління якої містить підсистему корпоративного екологічного управління, має можливості впроваджувати принципи збалансованого розвитку, тобто збалансованості економічних, екологічних і соціальних інтересів. Вона також може досягти значних переваг у конкурентній боротьбі й одержати економічні вигоди.

До спеціальних функцій (механізмів) системи корпоративного екологічного управління належать оцінка характеристик екологічності, оцінка характеристик життєвого циклу продукції, екологічне маркування і сертифікація, екологічний аудит.

Особлива й головна відповідальність за реалізацію корпоративної екологічної політики покладена на керівництво корпорації (раду директорів, виконавчу дирекцію). У межах структурних підрозділів корпорації, її підприємств можуть бути створені спеціальні служби екологічного управління, які мають повноваження щодо формування програм і планів реалізації корпоративної екологічної політики, екологічного оздоровлення й контролю екологічних аспектів діяльності, участі в прийнятті загальних управлінських рішень.

---

[14] ISO 14000 – серія міжнародних стандартів в області систем екологічного менеджменту.

Тому на підприємствах до управлінського і виконавського персоналу пред'являються вимоги у яких повинні міститися екологічні аспекти.

До загальносистемних вимог належать такі:

- знати і вміти застосовувати на практиці екологічне законодавство, стандарти (у тому числі міжнародні), норми;
- знати і вміти орієнтуватися у сфері дії екологічних законів, принципів, правил; отримувати користь від їх застосування;
- володіти системою ринкових методів маркетингу, екологічного менеджменту та аудиту.

2.10.1 Система місцевого екологічного управління

Завдання місцевих органів влади та їх системної складової – місцевого екологічного управління – найближче стосуються Природи і населення. Ці органи влади є ніби прямими "посередниками" між Природою і суспільством, задовольняючи екологічні потреби людини; є первинним механізмом ефективного й швидкого зворотного зв'язку з природою; і в цьому полягає чи не основна їхня функціональна особливість.

Через місцеві органи влади найбільш предметно реалізується принцип гармонійного збалансованого розвитку – "думати глобально, діяти локально", а через систему місцевого екологічного управління здійснюється політика охорони середовища, підтримки екологічного балансу, етноландшафтної рівноваги. На місцевому рівні найповніше стикаються духовні й екологічні інтереси населення, культурні й екологічні традиції. Ось чому місцевим органам влади як управлінському механізму взаємодії суспільства і природи надасться великого значення.

Екологічні аспекти місцевого рівня управління обов'язково мають містити функції формування і підвищення екологічної культури, посилення еколого-духовних традицій.

Мета місцевого екологічного управління полягає, не тільки у виконанні формальних еколого-економічних функцій, а й у створенні та підтримці функціонування неформальної системи місцевих екологічних ініціатив, екологічного самоврядування.

Органи місцевого самоврядування, районні та обласні ради представляють спільні інтереси територіальних громад сіл, селищ і міст. Вони мають виконавчі органи влади для здійснення функцій і повноважень місцевого самоврядування, у тому числі екологічних.

2.10.2 Система громадського екологічного управління

Поняття "громадське управління в галузі охорони навколишнього природного середовища" має своє законодавче визначення. Таке

управління здійснюється громадськими об'єднаннями та організаціями (якщо така діяльність передбачена їх статутами), зареєстрованими відповідно до законодавства України. Згідно із законом України "Про охорону навколишнього природного середовища"[49] визначено такі повноваження громадських об'єднань:

- розробляти і пропагувати свої природоохоронні програми;
- утворювати громадські фонди охорони природи; за погодженням із місцевими радами народних депутатів за рахунок власних коштів і добровільної трудової участі членів громадських об'єднань виконувати роботи з охорони та відновлення природних ресурсів, збереження та поліпшення стану навколишнього природного середовища;
- брати участь у проведенні спеціально уповноваженими державними органами екологічного управління перевірок виконання підприємствами, установами та організаціями природоохоронних планів і заходів;
- проводити громадську екологічну експертизу, обнародувати її результати і передавати їх органам, уповноваженим приймати рішення;
- одержувати в установленому порядку інформацію про стан навколишнього природного середовища, джерела його забруднення, програми і заходи щодо охорони навколишнього природного середовища;
- виступати з ініціативою проведення референдумів із питань, пов'язаних з охороною навколишнього природного середовища, використанням природних ресурсів та забезпеченням екологічної безпеки;
- вносити до відповідних органів пропозиції про організацію територій та об'єктів природно-заповідного фонду;
- подавати до суду позови про відшкодування шкоди, завданої внаслідок порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища, у тому числі здоров'ю громадян і майну громадських об'єднань;
- брати участь у заходах міжнародних неурядових організацій із питань охорони навколишнього природного середовища.

Мета громадського екологічного управління полягає в досягненні узгодженості й гармонізації дій державних і громадських органів у галузі охорони та відновлення навколишнього природного середовища; підвищенні ефективності державного, корпоративного й місцевого екологічного управління; досягненні екологічних цілей.

Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» також визначені спеціальні функції громадського екологічного управління (ГЕУ). Це організація і проведення громадської екологічної експертизи і громадського контролю в галузі охорони навколишнього природного середовища.

Громадська екологічна експертиза здійснюється незалежними групами спеціалістів з ініціативи громадських об'єднань, а також місцевих органів влади за рахунок їх коштів або на громадських засадах. Ця експертиза проводиться незалежно від державної екологічної експертизи. Висновки громадської екологічної експертизи можуть враховуватись органами, які здійснюють державну екологічну експертизу, а також органами, що зацікавлені в реалізації проектних рішень або експлуатують відповідний об'єкт експертизи.

Громадський контроль у галузі охорони навколишнього природного середовища здійснюється громадськими інспекторами охорони навколишнього природного середовища згідно з положенням, яке затверджується Міністерством екології та природних ресурсів України.

В Україні склалася досить розвинута інфраструктура системи неурядових і громадських організацій, які за надання їм відповідного юридичного статусу можуть сформувати національну систему громадського екологічного управління. Це такі найвпливовіші організації:

- Всеукраїнська екологічна ліга;
- Українське товариство сталого розвитку;
- Українська екологічна асоціація "Зелений світ";
- Українське відділення міжнародної спілки "Екологія людини";
- Міжнародний фонд Дніпра;
- Міжнародна організація "Громадська ініціатива";
- Українське товариство охорони природи;
- Громадська організація «Відродження»;
- Всеукраїнський комітет підтримки програм ООН щодо навколишнього середовища;
- Неурядова екологічна організація "МАМА-86".

2.10.3 Системи спеціального екологічного управління

Крім загальносистемних і спеціальних функцій екологічного управління є сукупність (система) видів спеціального екологічного управління таких як: басейнове управління; управління формуванням національної екологічної мережі; управління екологічною безпекою.

Запровадження принципу ***басейнового управління*** викликано екологічним і економічним значенням річкових басейнів, які можуть охоплювати територію декількох адміністративно-територіальних одиниць. У межах річкових басейнів замикаються кругообіги речовин, розповсюджуються та акумулюються забруднюючі речовини, здійснюється розміщення об'єктів виробництва. Метою запровадження басейнового управління є створення умов для управління річковим

басейном як єдиним цілим, забезпечення економічної цілісності басейнового водогосподарського комплексу, створення належних умов для збалансованості використання, охорони і відтворення водних ресурсів, запобігання порушенню умов формування водного стоку, прояву шкідливої дії вод. Басейновий принцип покладено в основу організації діяльності Морських екологічних інспекцій: Державна Азовська морська екологічна інспекція; Державна Азово-Чорноморська екологічна інспекція; Державна екологічна інспекція Північно-Західного регіону Чорного моря, які є територіальними органами Державної екологічної інспекції України та мають взаємодіяти в процесі здійснення своїх повноважень із органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування різних областей України (Херсонської, Миколаївської, Запорізької, Донецької областей) та Автономної Республіки Крим. Зазначений принцип знаходить відображення і в організації діяльності Державного агентства водних ресурсів України, у системі якого утворено басейнові управління водних ресурсів. Подальше впровадження басейнового управління у сфері водного господарства передбачено Концепцією розвитку водного господарства України, схваленої постановою Верховної Ради України від 14 січня 2000 року.

В основу басейнового управління водним господарством покладено такі принципи:

- нерозривна єдність і взаємозалежність процесів використання, охорони і відновлення водних ресурсів;
- екосистемний підхід, який передбачає створення управлінських структур, що здійснюють у межах басейнів функції планування, координації та контролю;
- вдосконалення розмежування повноважень у питаннях використання водних ресурсів між органами державної влади, а також між ними та органами місцевого самоврядування.

Найрозвиненішим механізмом гармонізації співіснування суспільства і природи є система басейнового управління. Відповідна інфраструктура створена в басейні Дніпра (Дніпровське басейнове управління). За міжнародною допомогою відпрацьовано практичні методи збалансованого функціонування системи басейнового управління.

Система управління формуванням національної екологічної мережі

Екологічні мережі являють собою єдину територіальну систему, яка містить ділянки природних ландшафтів, що підлягають особливій охороні, території та об'єкти природно-заповідного фонду, курортні і лікувально-оздоровчі, рекреаційні, водозахисні, полезахисні території та об'єкти інших типів, що визначаються законодавством України і є частиною структурних територіальних елементів екологічної мережі – природних регіонів, природних коридорів, буферних зон.

Національна екологічна мережа, у свою чергу, є складовою формування Всеєвропейської екологічної мережі як єдиної просторової (континентальної) системи територій країн Європи з природним або частково зміненим станом ландшафту.

Процес формування національної екологічної мережі полягає в збереженні, розширенні, відновленні та охороні єдиної системи територій із природним станом ландшафту та інших природних комплексів і унікальних територій, у створенні на їх основі природних об'єктів, які підлягають особливій охороні, що сприяє зменшенню, запобіганню та ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності людей на навколишнє природне середовище, збереженню природних ресурсів, генетичного фонду живої природи і досягненню етноландшафтної рівноваги.

Такий процес здійснюється на підставі Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки, прийнятої постановою Верховної Ради України і введеної в дію відповідним законом України від 21 вересня 2000 р.

Організаційне забезпечення та контроль за реалізацією Програми формування національної екологічної мережі здійснює Міністерство екології та природних ресурсів України разом із зацікавленими місцевими органами виконавчої влади.

Для координації діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, виконавців Програми, утворюється дорадчий орган – координаційна рада, до складу якої входять посадові особи цих органів, а також представники громадських організацій, провідні вчені.

Система управління екологічною безпекою

Людина за своєю природою прагне до стану захищеності і хоче зробити своє існування максимально комфортним. З іншого боку, ми постійно перебуваємо у світі ризиків. Загроза виходить і від криміногенних елементів, і від уряду, здатного проводити непередбачувану політику, існує ризик захворіти інфекційним захворюванням, ризик виникнення військового конфлікту, ризик нещасного випадку. Сьогодні все це сприймається природно і не здається чимось надуманим, тому що всі ці події, які загрожують нашій безпеці, цілком ймовірні й, більше того, вже траплялися на нашій пам'яті. Отже, проводяться профілактичні заходи щодо зниження цих ризиків, і кожен в змозі їх назвати.

Відзначимо також, що поняття "екологічна безпека" застосовне до багатьох реалій. Наприклад, екологічна безпека населення міста або навіть цілої держави, буває екологічна безпека технологій і виробництв. Екологічна безпека стосується промисловості, сільського та комунального господарства, сфери послуг, галузі міжнародних відносин.

Іншими словами, екологічна безпека міцно входить у наше життя, і її важливість і актуальність зростає рік від року.

Говорячи про фактори небезпеки, іноді розрізняють техногенну та екологічну небезпеку. Під екологічною небезпекою розуміють екологічні впливи, в результаті яких можуть відбутися зміни в навколишньому середовищі і внаслідок цього змінитися умови існування людини і суспільства.

Екологічна безпека – це стан захищеності біосфери і людського суспільства.

У поняття екологічна безпека входить система регулювання та управління, що дозволяє прогнозувати, а в разі виникнення – ліквідувати наслідки надзвичайних ситуацій.

Екологічна безпека реалізується на глобальному, регіональному і локальному рівнях.

Глобальний рівень управління екологічною безпекою передбачає прогнозування і відстеження процесів в стані біосфери в цілому і складових її сфер. У другій половині XX століття ці процеси виражаються в глобальному зміні клімату, руйнування озонового шару, опустелювання планети і забруднення Світового океану. Суть глобального контролю та управління у збереженні та відновленні природного механізму відтворення навколишнього середовища. Управління глобальної екологічної безпекою є прерогативою міждержавних відносин на рівні ООН, ЮНЕСКО, ЮНЕП та інших міжнародних організацію. Методи управління на цьому рівні включають прийняття міжнародних актів щодо захисту навколишнього середовища в масштабах біосфери, реалізації міждержавних екологічних програм, створення міжурядових сил з ліквідації екологічних катастроф, що мають природний або антропогенний характер [50].

Регіональний рівень включає великі географічні або економічні зони, а іноді території декількох держав. Контроль і управління здійснюються на рівні уряду держави і на рівні міждержавних зв'язків (об'єднана Європа, союз африканських держав). На цьому рівні система управління екологічною безпекою включає в себе: екологізацію економіки; нові екологічно безпечні технології та ін.

Локальний рівень включає міста, райони, підприємства металургії, хімічної, нафтопереробної, гірничодобувної промисловості та оборонного комплексу, а також контроль викидів, скидів, та ін. Управління екологічною безпекою здійснюється на рівні адміністрації окремих міст, районів, підприємств із залученням відповідних служб, відповідальних за санітарний стан і природоохоронну діяльність. Рішення конкретних локальних проблем визначає можливість досягнення мети управління екологічною безпекою регіонального та глобального рівнів. Мета управління досягається при дотриманні принципу передачі

інформації про стан навколишнього середовища від локального до регіонального і глобального рівнів.

Незалежно від рівня управління екологічний безпекою об'єктами управління обов'язково є навколишнє середовище, тобто, комплекси природних екосистем, і соціоприродних екосистеми. Саме тому в схемі управління екологічною безпекою будь-якого рівня обов'язково присутній аналіз економіки, фінансів, ресурсів, правових питань, адміністративних заходів, освіти і культури.

У контексті збалансованого розвитку, гармонізації життєдіяльності екологічна безпека набуває значення комплексної складової, яка системно поєднує національну безпеку і національну стратегію розвитку. Відповідно треба визначити принципи управління екологічною безпекою, виходячи з того, що будь-яка система управління має бути екологічно безпечною і містити функції управління екологічною безпекою адекватно до впливів на навколишнє середовище.

Контрольні питання тем 2.7-2.10:

1. Процес підготовки, узгодження і реалізації рішень, яки спрямовані на досягнення екологічних цілей, з використанням екологічних та функціональних механізмів та засобів – це:

1. Екологічне управління;
2. Менеджмент організацій;
3. Управляння персоналом.

2. Національна система управління в області екології та охорони природних ресурсів складається з органів:

1. Загального та спеціального державного екологічного управління;
2. Корпоративного та басейного екологічного управління;
3. Місцевого самоврядування та органів громадського управління;
4. Усі перелічені варіанти відповідей вірні.

3. Які функції державного екологічного управління виконує Міністерство екології та природних ресурсів України?

1. Спеціальні;
2. Загальні.

4. Облік природних ресурсів, екологічний моніторинг, екологічна експертиза, екологічне нормування, екологічне страхування, це функції органів

1 - загального державного екологічного управління;
2 - спеціального державного екологічного управління.

5. Найдіть відповідність функцій видам державного екологічного управління:

Вид екологічного управління	Функції управління

А. Загальне Б. Спеціальне	1. Екологічний контроль; 2. Законодавче регулювання; 3. Екологічний моніторинг; 4. Координування діяльності міністерств, відомств, підприємств, установ та організацій 5. Облік природних ресурсів.

6. Нормування, облік природних ресурсів, спеціалізований контроль, моніторинг – це функції:

1. Загального державного екологічного управління;
2. Спеціального державного екологічного управління;
3. Громадського екологічного управління.

7. До яких органів державного управління за своїми функціями відноситься Міністерство екології та природних ресурсів України

1. - загального державного екологічного управління;
2. - спеціального державного екологічного управління;
3. - місцевого державного управління;
4. - громадського екологічного управління.

8. Найдіть вірну відповідність механізмів екологічного управління до визначених груп

Група механізмів	Механізм управління
А. Екологічна; Б. Функціональна	1. - біотичного регулювання навколишнього природного середовища; 2. - економічний; 3. - інформаційно-контрольний; 4. - обліково-кадастровий; 5. - екологічного моніторингу; 6. - адміністративний.

9. Чи входить до системи екологічного управління такі види спеціального екологічного управління як: басейнове управління; управління формуванням національної екологічної мережі; управління екологічною безпекою?

1. Так;
2. Ні;
3. Частково.

10 На основі чого проводиться аналіз і прогнозування ресурсної бази економіки, що дає підстави для оцінки якості навколишнього середовища, розробляти державні програми комплексного освоєння та запобігання виснаженню природних ресурсів?

1. – Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища України;
2. – Державних кадастрів природних ресурсів;
3. – інформаційно-аналітично огляду стану довкілля.

11. Визначає цілі і пріоритети, основні напрями екологічної діяльності

суб'єктів управлінського апарату, вимоги до самої системи екологічного управління та подається у вигляді офіційного документа, це

1. - екологічна політика;
2. - кадастр природних ресурсів;
3. - Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища України;
4. інформаційно-аналітичний огляд стану довкілля.

12. Чи є базовими для гармонізації системи «природа–суспільство» і для системного екологічного управління урахування екологічних закономірностей?

1. Так;
2. Ні;
3. Частково.

Змістовний модуль 3
Елементи основ наукових досліджень

Тема 3.1 *Студент і науково-дослідницька діяльність*

Наука є складовою загальнолюдської культури, і тому кожна людина має знати, що таке наука, наукові дослідження та як вони проводяться. Як показує статистика, 5-10 % випускників вищих навчальних закладів стають вченими, тобто наукова діяльність стає їх професійною роботою. З наукою вони безпосередньо стикаються, працюючи керівниками державних установ та підприємцями. В першому випадку вони сприяють прискоренню науково-технічного прогресу, в другому – збільшенню особистого прибутку, що є особливо важливим в умовах ринкової економіки.

Вивчення даної теми надасть можливість студентам впевнено включатись у виконання простих форм дослідження від підготовки виступу на семінарському занятті, рефератів з конкретної дисципліни до виконання курсових (дипломних) робіт та наукових статей, публікацій.

Науково-дослідницька діяльність студентів у ВНЗ є одним із найважливіших засобів підвищення якості підготовки і виховання спеціалістів з вищою освітою, здатних творчо застосовувати в практичній діяльності найновіші досягнення науково-технічного прогресу.

Серед найголовніших вимог до підготовки кадрів є вимоги розвитку спеціаліста творчого, ініціативного, який має організаторські навички і вміння спрямовувати діяльність на вдосконалення будь-якого процесу шляхом запровадження у практику нових досягнень наукової і технічної думки. Неодмінною умовою виконання цієї вимоги є широке залучення студентів вищих навчальних закладів до науково-дослідної роботи, безпосереднє включення їх до сфери наукового життя.

Науково-дослідна робота студентів являє собою комплекс форм та методів формування у майбутніх спеціалістів творчого мислення, засвоєння теоретичних знань, набуття навичок дослідника. Лише у "живій" науково-дослідній роботі можна оволодіти методами та технікою дослідження, розвинути в собі почуття нового, привчитись до самоосвіти. Науково-технічна творчість дозволяє студентам бачити прикладне значення науково-дослідної роботи та взаємозв'язок дисциплін, що підвищують рівень її успішності, творчу та наукову активність. Водночас, розвиток наукових досліджень у вузах безпосередньо впливає на якість навчального процесу: вони змінюють вимоги до рівня знань студентів, структуру процесу навчання, підвищують ступінь підготовленості майбутніх спеціалістів, їхній практичний творчий світогляд.

Існує дві точки зору щодо залучення студентів до науки. Одна з них полягає в тому, що до науки слід залучати особливо здібних студентів, які мають відповідні нахили, не витрачаючи непродуктивно сили і час вчених. Друга точка зору: до науки слід залучати всіх студентів, тому що сучасна наука потребує великої кількості технічних і допоміжних працівників. Крім того, навички наукового дослідження стануть у нагоді майбутньому спеціалісту в якій би галузі він не працював. Істина лежить десь посередині між цими точками зору, оскільки для того, щоб виявити здібних студентів, треба попередньо залучити всіх студентів до наукових досліджень.

Науково-дослідницька діяльність студентів включає в себе два взаємопов'язані напрями:

- навчання студентів елементам дослідницької діяльності, організації та методики наукової творчості;
- наукові дослідження, що здійснюють студенти під керівництвом професорів і викладачів за загально-кафедральною чи вузівською науковою проблемою.

Зміст і структура науково-дослідницької діяльності студентів забезпечує послідовність засобів і форм її проведення відповідно до логіки навчального процесу, зумовлює наступність її від курсу до курсу, від кафедри до кафедри, від однієї дисципліни до іншої, від одних видів занять до інших.

Поступове зростання обсягу і складності набутих студентами знань, умінь, навичок у процесі виконання ними наукової роботи забезпечує вирішення таких основних завдань:

- формування наукового світогляду, оволодіння методологією та методами наукового дослідження;
- надання допомоги студентам у прискореному оволодінні спеціальністю, досягненні високого професіоналізму;

- розвиток творчого мислення та індивідуальних здібностей студентів у вирішенні практичних завдань;

- прищеплення студентам навичок самостійної науково-дослідної роботи;

- розвиток ініціативи, здатності застосовувати теоретичні знання у своїй практичній роботі;

- розширення теоретичного кругозору і наукової ерудиції майбутнього фахівця;

- створення та розвиток наукових шкіл, творчих колективів, виховання у ВУЗі резерву вчених, дослідників, викладачів.

Науково-дослідницька діяльність студентів у вищому навчальному закладі здійснюється, як правило, за такими основними напрямами:

- науково-дослідна робота, що є складовою навчального процесу і обов'язкова для всіх студентів (написання рефератів, підготовка до семінарських занять, підготовка і захист курсових, дипломних робіт, виконання завдань дослідницького характеру в період виробничої практики тощо;

- науково-дослідницька робота студентів поза навчальним процесом. Нею передбачається:

- участь у наукових гуртках, виконанні госпрозрахункових наукових робіт у межах творчої співпраці кафедр;

- участь у олімпіадах;

- участь у конкурсі студентських наукових робіт;

- участь у наукових студентських конференціях з написанням тез наукових доповідей, публікацій тощо.

Студенти у курсових роботах із загальнотеоретичних та спеціальних дисциплін використовують елементи наукових досліджень у формі наукового пошуку, готують огляд літератури і розробляють пропозиції, що містять елементи новизни з теми роботи; узагальнюють передовий практичний досвід, застосовують економіко-математичні методи, комп'ютерну та організаційну техніку, інформаційні технології. Проблеми наукового пошуку відображені у курсових роботах студентів, мають знайти своє продовження у дипломній роботі, а також бути частиною наукової тематики відповідної кафедри.

Кожний студент під час навчальної та виробничої практики, крім загального завдання, передбаченого програмою практики, виконує відповідно до своєї спеціальності завдання дослідного характеру, які видає випускаюча кафедра. Виконання завдання відображається в щоденнику в окремому розділі звіту про проходження практики і може використовуватись при підготовці доповідей на конференції, інформаційних семінарах, при написанні курсових та дипломних робіт.

У дипломній роботі повинні мати місце елементи дослідницького пошуку, що характеризує здатність і підготовленість студента

теоретично осмислити актуальність обраної теми, її науково-прикладну цінність, можливість проведення самостійного наукового дослідження і застосування отриманих результатів у практичній діяльності, за матеріалами якого виконувалось дослідження.

Тому тематика дипломних робіт має бути тісно пов'язана з тематикою науково-дослідних робіт кафедри, університету, бути частиною госпдоговірної науково-дослідної тематики кафедри.

Усі це види наукової діяльності студента оцінюються через нарахування наукових кредитів у відповідності до Положення про врахування науково-дослідної роботи студента у кредитно-модульній системі організації навчального процесу в ОДЕКУ.

Згідно з вимогами цього Положення встановлюється науковий рейтинг студентів за успіхами у науково-дослідної роботі, за накопичувальним принципом за період навчання.

Успіхи досягнень студентів у модулі «Наукова робота» враховуються перш за все при вступі у магістратуру й аспірантуру, направлені на престижне місце роботи (у вищі навчальні заклади, органи влади і престижні державні установи тощо).

Формами стимулювання науково-дослідної роботи можуть бути: грамоти, іменні стипендії, гранти, наукові відрядження, магістратура, аспірантура.

Тема 3.2 *Предмет та сутність науки*

Виникнення науки як сфери людської діяльності тісно пов'язано зі зростанням інтелекту людей. Праця як діяльність викликана спочатку боротьбою за виживання, а потім – прагненням до комфорту. Це лише одна з рушійних сил прогресу. З іншого боку, коли задоволені перші потреби людини, прокидається друга рушійна сила – цікавість, цікавість до самого себе, співпрацівників, оточуючого середовища, до природи.

До трудової діяльності відноситься виробнича діяльність людини, яка спрямована на отримання матеріального продукту. До духовної сфери діяльності відноситься мистецтво, сфера послуг і наука. Вони забезпечують інтелектуальне (духовне) багатство суспільства.

Поняття науки ґрунтується на її змісті та функціях у суспільстві.

Сучасні науковці визначають, що:

Наука – це соціально значуща сфера людської діяльності, функцією якої є вироблення й використання теоретично-систематизованих знань про дійсність. Наука є складовою частиною духовної культури людства. Як система знань вона охоплює не тільки фактичні дані про предмети оточуючого світу, людської думки та дії, а й певні форми та способи усвідомлення їх [41].

Отже, наука виступає як:

- специфічна форма суспільної свідомості, основою якої є система знань;

- процес пізнання закономірностей об’єктивного світу;

- певний вид суспільного розподілу праці;

- процес виробництва знань і їх використання.

Можна сказати, що наука склалася історично і являє собою струнку систему понять і категорій, пов’язаних між собою за допомогою суджень (міркувань) та умовиводів. Звісно, не всякі знання можна розглядати як наукові. Не є науковими ті знання, які людина отримує лише на основі простого спостереження. Вони важливі в житті людини, але не розкривають сутності явищ, взаємозв’язку між ними, які дозволили б пояснити принципи виникнення процесу, явища та їх подальший розвиток.

Поняття "наука" має декілька визначень. Найбільш поширеними є наступні:

1. ***Наука*** – це сукупність людських знань про Всесвіт;

2. ***Наука*** – це система знань, що безперервно розвивається, об'єктивних законів природи, суспільства і мислення, одержуваних і перетворюваних в безпосередню продуктивну силу суспільства в результаті спеціальної діяльності людей,

Необхідно пам'ятати, що слово "наука" має декілька значень: 1) це сукупність знань про природу і суспільство; 2) сфера людської діяльності; 3) конкретна наукова дисципліна, що вивчає іноді всього один об'єкт.

Метою науки є пізнання законів природи і суспільства, відповідний вплив на природу й отримання корисних суспільству результатів.

Предметом науки є пов’язані між собою форми руху матерії або особливості їх відображення у свідомості людей. Саме матеріальні об’єкти природи визначають існування багатьох галузей знань. Достовірність наукових знань визначається не лише логікою, а перш за все обов’язковою перевіркою їх на практиці, адже саме наука є основною формою пізнання та зведення в певну систему знань про навколишній світ і використання їх у практичній діяльності людей.

Історично наука пройшла довгий і складний шлях розвитку від первинних, елементарних знань про природу до пізнання складних закономірностей природи, суспільного розвитку та людського мислення.

У науковому співтоваристві розрізняють три наукові напрями: класичний, некласичний (індустріальне суспільство) і постнеокласичний (постіндустріальне суспільство), які виникли відповідно в XVI-XVII, XIX та другій половині XX століття. Завдяки специфічним умовам розвитку, класична наука виникла в умовах боротьби зі схоластикою і

авторитарністю середньовічного мислення, в основу якого було взято методи вимірювання об'єкту пізнання, незалежно від суб'єкту.

Минуле XX століття ввійшло в історію як століття раціоналізму і розуму. Біля 500 природничих і 300 гуманітарних наук та породжені ними техніка і технології декларували свою спрямованість на захист інтересів людини в природі та суспільстві. В індустріальному суспільстві відбувається концентрація виробництва і населення, урбанізація, формування системи цінностей, орієнтованих на ефективність, раціональність безвідносно до можливостей природного середовища, тобто за будь-якої ціни. Суспільство, сягнувши надзвичайно високого рівня пізнання і розвитку, створило реальну загрозу своєму існуванню.

Насправді вперше за всю історію в першій половині XX століття людство досягло критичної межі і в другій половині цього століття, переступивши поріг, реально увійшло в період Великої Кризи. Пережито дві світові війни, атомні бомбардування, геноцид, з'явилися нові хвороби, загострилася екологічна проблема і це викликає сумнів у абсолютному прогресі науково-технічного шляху розвитку. Адже потужний розвиток економіки на основі досягнень науково-технічного прогресу виявився руйнівним і для біосфери, погіршився стан довкілля, виснажуються природні ресурси, внаслідок чого зростає злиденність, деградують всі сфери суспільного життя, втрачаються духовні цінності.

Сьогодні в контексті екологічних досліджень людина знову з'явилась у центрі науки, і в науковій карті світу надається перевага гуманізації науки, бо «який світ, така й людина, яка людина, такий і світ». Вчений В. Гейзенберг, відзначаючи цю тенденцію науки, зазначив, що, чим глибше ми вдивляємося у Всесвіт, тим більше бачимо в ньому людину. Отже, розумна, творча діяльність людини є вирішальним фактором розвитку біосфери та перетворення її в ноосферу, яка буде задовольняти всі матеріальні, соціальні і естетичні потреби людства.

Значимість сучасної науки характеризується: усвідомленням місця і ролі людини в системі Людина - Природа - Суспільство.

Усвідомлення людиною незнання в будь-якій галузі буття викликає об'єктивну необхідність здобуття та трансформації нових знань про нескінченну загальну гармонію з природою.

Знання – це перевірений практикою результат пізнання дійсності, адекватне її відбиття у свідомості людини. Саме процес руху людської думки від незнання до знання називають пізнанням, в основі якого лежить відтворення у свідомості людини об'єктивної реальності.

Вся наука, людські пізнання спрямовані на досягнення достовірних знань, що відображають дійсність. Ці знання існують у вигляді законів науки, теоретичних положень, висновків, вчень, підтверджених практикою і існуючих об'єктивно, незалежно від праці та відкриття вчених.

Первинним поняттям при формуванні наукових знань є ***наукова ідея*** – це форма відображення у мисленні нового розуміння об'єктивної реальності. Тому наукові ідеї є своєрідним якісним скачком думки за межі вже раніше пізнаного. Вони виступають і як передумови створення теорій, і як елементи, що об'єднують окремі теорії у певну галузь знань. Ідея є основою творчого процесу, продуктом людської думки, формою відображення дійсності. Вона базується на наявних знаннях, виявляє раніше не помічені закономірності. Ідеї народжуються з практики, спостереження навколишнього світу і потреб життя. Матеріалізованим вираженням наукової ідеї є ***гіпотеза*** – це наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких явищ, процесів або причин, які зумовлюють даний наслідок. Гіпотеза як структурний елемент процесу пізнання є спробою на основі узагальнення вже наявних знань вийти за його межі, тобто сформулювати нові наукові положення, достовірність яких потрібно довести. Процес пізнання включає в себе гіпотезу як вихідний момент пошуку істини, допомагає суттєво економити час і сили, цілеспрямовано зібрати і згрупувати факти.

Гіпотези як і ідеї мають імовірнісний характер і проходять у своєму розвитку три стадії:

- накопичення фактичного матеріалу і висунення на його основі припущень;
- формулювання та обґрунтування гіпотези;
- перевірка отриманих результатів на їх практиці і на основі уточнення гіпотези.

Якщо отриманий практичний результат відповідає припущенням, то гіпотеза перетворюється на наукову ***теорію***, тобто стає достовірним знанням. У практиці може формулюватись декілька гіпотез з одного і того самого невідомого явища, бо будь-яке явище багатогранне і пов'язане з іншими. Наявність різних гіпотез забезпечує той різнобічний аналіз, без якого неможливе суворе наукове узагальнення.

Так, одним із результатів наукової діяльності є формування ***теорій*** – найбільш високої форми узагальнення і систематизації знань, що дає цілісне уявлення про закономірності та суттєві зв'язки дійсності. Під теорією розуміється вчення про узагальнений практичний досвід, тобто теорія будується на результатах, отриманих на емпіричному рівні досліджень. Ці результати впорядковуються, вписуються у струнку систему, об'єднану загальною ідеєю, уточнюються на основі введених до теорії абстракцій, принципів, які дають можливість узагальнити і пізнати існуючі процеси і явища, проаналізувати вплив різних факторів і запропонувати використати їх у практичній роботі. Теорія виступає як форма синтетичного знання, в межах якого окремі поняття, гіпотези і закони втрачають колишню автономність і перетворюються на елементи цілісної системи наукових знань.

Отже, ***наукове пізнання*** – це дослідження, характерне своїми особливими цілями й завданнями, методами отримання і перевірки нових знань. Воно покликане прокладати шлях практиці, надавати теоретичні основи для вирішення практичних проблем. Рушійною силою пізнання є практика, вона дає науці фактичний матеріал, який потребує теоретичного осмислення та обґрунтування, що створює надійну основу розуміння сутності явищ об'єктивної дійсності. Шлях пізнання визначається від живого споглядання до абстрактного мислення і від останнього – до практики. Це є головною функцією наукової діяльності.

Таким чином, наука має дати відповідь на запитання: *Що? Скільки? Чому? Які? Як?*

На запитання: *Як зробити?* відповідає методика.

На запитання: *Що зробити*? – практика.

Відповіді на ці запитання зумовлюють безпосередні цілі науки – описування, пояснення і передбачення процесів та явищ об'єктивної дійсності, що становлять предмет її вивчення на основі законів, які вона відкриває, тобто у широкому значенні – теоретичне відтворення дійсності.

Наука, як специфічний вид діяльності, спрямована на отримання нових теоретичних і прикладних знань про закономірності розвитку природи, суспільства і мислення, характеризується такими основними ознаками:

- наявністю систематизованих знань (ідей, теорій, концепцій, законів, принципів, гіпотез, основних понять, фактів);
- наявністю наукової проблеми, об'єкта і предмета дослідження;
- практичною значущістю процесу, що вивчається.

Отже, виникнення науки як сфери людської діяльності, тісно пов'язане з природним процесом розподілу суспільної праці, зростанням інтелекту людей, прагненням їх до пізнання невідомого, всього сущого, що складає основу їх буття.

У науці недостатньо встановити новий науковий факт, досить важливо дати йому пояснення з позицій науки, показати його загально-пізнавальне теоретичне або практичне значення, а також завчасно передбачити невідомі раніше нові процеси та явища. Наукова робота - це перш за все чітко спланована діяльність. При цьому кожний вчений має право на свою точку зору, повинен мати свою думку, з якою безумовно слід рахуватись.

Наука є суспільною за своїм походженням, розвитком та використанням. Будь-яке наукове відкриття є загальною працею, сумарним відтворенням людських успіхів у пізнанні світу.

Тому наукове вивчення зобов'язує не тільки добросовісно зображати чи просто описувати, й усвідомлювати своє ставлення до того,

що відомо або з досвіду, або з попереднього вивчення, тобто визначати якість невідомого за допомогою відомого.

Формою здійснення розвитку науки є ***наукове дослідження*** – тобто цілеспрямоване вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також вивчення взаємодії між явищами з метою отримання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень. Воно характеризується об'єктивністю, відтворюваністю, доказовістю і точністю.

Метою наукового дослідження є всебічне, об'єктивне і ґрунтовне вивчення явищ, процесів, їх характеристик, зв'язків на підставі розроблених у науці принципів і методів пізнання, а також отримання корисних для діяльності людини результатів, упровадження їх у виробництво для підвищення його ефективності. При науковому дослідженні важливо враховувати все, концентруючи увагу на основних, ключових питаннях теми. Не можна не враховувати побічні факти, які на перший погляд здаються малозначимими.

Науково вивчати – це не тільки дивитись, але й бачити, помічати окремі частковості, велике в малому, не відхиляючись від головної теми дослідження.

Результати наукових досліджень тим кращі, чим вищий науковий рівень висновків, узагальнень, чим вища їх достовірність та ефективність.

Процес наукового дослідження достатньо тривалий і складний. Він починається з виникнення ідеї, а завершується доведенням правильності гіпотези і суджень.

Головними етапами наукового дослідження є:

- виникнення ідеї, формулювання теми;
- формування мети та завдань дослідження;
- висунення гіпотези, теоретичні дослідження;
- проведення експерименту, узагальнення наукових фактів і результатів;
- аналіз та оформлення наукових досліджень;
- впровадження та визначення ефективності наукових досліджень;

Тема 3.3 *Вибір теми та реалізація наукового дослідження*

Вибір теми наукового дослідження є одним з відповідальних етапів. Тема, яку обирають для дослідження, повинна бути пов'язана з основними напрямками розвитку певної галузі знань та індустрії. Під науковим напрямком розуміють сферу наукових досліджень наукового колективу, який упродовж відповідного часу розв'язує ту чи іншу проблему. Науковий напрямок поділяється на окремі наукові проблеми.

Їх розв'язують декілька наукових колективів протягом двох або більше років.

Наукова проблема – це складна наукова задача, яка охоплює значну область досліджень, що має перспективне значення. Кожна наукова проблема складається з ряду тем.

Тема – це наукове завдання, яке охоплює певну галузь наукового дослідження. Вона базується на численних наукових питаннях. Під науковими питаннями розуміють дрібніші наукові завдання, які належать до конкретної галузі наукового дослідження. Дослідження з окремих тем можуть бути індивідуальними або проводитись групою наукових працівників протягом одного або ряду років.

У кожній темі виділяються наукові питання, які вирішуються одним або кількома дослідниками.

В нашому університеті сформувалися та визнані таки наукові школи:

- Фундаментальні та прикладні дослідження геофізичного граничного шару;
- Математичне моделювання продуційного процесу рослин;
- Теоретична та прикладна гідрологія.

Серед основних напрямків науково-дослідної діяльності університету можна відмітити таки:

- Гідрометеорологічні проблеми охорони навколишнього середовища і використання природних ресурсів;
- Моделювання глобальних та регіональних атмосферних процесів і трансграничного переносу забруднюючих речовин в атмосфері;
- Оцінка екологічного стану і оптимізація антропогенного навантаження на повітряний басейн великого міста;
- Розробка концепції системи моніторингу забруднення атмосферного повітря промислового міста;
- Гідроекологічні проблеми південно-західних регіонів України;
- Оцінка антропогенного впливу на складові природного середовища та розробка заходів зменшення техногенного навантаження.

Вибір тієї чи іншої теми для індивідуального чи колективного дослідження здійснюється на підставі таких критеріїв: актуальність теми, новизна теми, перспективність.

Під актуальністю теми розуміють її народногосподарську цінність, тобто необхідність і невідкладність її вирішення для потреб розвитку народного господарства.

Важливою вимогою до вибору теми дослідження є її перспективність або стабільність: дослідник має усвідомлювати тенденції розвитку явищ і процесів, які він збирається досліджувати. Вимоги перспективності визначають параметри для вибору об'єкту обстеження, добору відповідних методів дослідження, а також

характеристики умов, для яких буде здійснюватися впровадження результатів наукової роботи.

Тема 3.4 *Студентська науково-дослідна робота у ВНЗ*

Як показує досвід, широкий вибір форм організації науково-дослідної роботи студентів має велике значення для створення у вищому навчальному закладі атмосфери творчості, а залучення студентів до наукових досліджень сприяє активізації їх розумової діяльності, самовдосконаленню і самореалізації.

Виконання конкретної науково-дослідної роботи проводиться в декілька етапів. На першому етапі формуються тема її і мета, рекомендуються літературні джерела, здійснюється загальне ознайомлення з літературними джерелами, складається короткий план-проспект дослідження і загальний календарний план виконання роботи. Це найпростіша форма науково-дослідної роботи студента. Вона, як правило, передує більш поглибленій науковій роботі, але на перших курсах носить самостійний характер. Ця форма завершується підготовленими рефератами з тем певних дисциплін і передбачає поглиблення, систематизацію та закріплення теоретичних знань студентів, набуття ними навичок самостійної обробки, узагальнення та короткого систематизованого викладу матеріалу.

Робота з наявною літературою та іншими джерелами інформації є первинним науковим пошуком. Тому, починаючи наукову розробку, студент зобов'язаний ознайомитись зі станом інформації з даного питання, врахувати і максимально використати матеріали досліджень, проведених раніше.

У процесі підготовки наукової роботи, реферату, виступу студент складає список використаної літератури з теми дослідження, збирає відгуки і рецензії на статті, науково-дослідні роботи однокурсників, які раніше працювали над цим питанням.

Студенти, які навчаються за спеціальністю «Екологія» в процесі навчання виконують 4-5 курсових робіт (проектів), а по завершенню на першому рівні вищої освіти – дипломну роботу (проект) і магістерську роботу по завершенню другого рівня вищої освіти, мета яких – закріпити елементи науково-дослідної роботи студента, отримати додаткову інформацію з дисципліни на стадії первинного наукового пошуку і показати на випуску свою готовність вирішувати теоретичні і практичні завдання зі своєї спеціальності.

Як правило елементи наукового пошуку, які містяться в курсових роботах з обраного напряму дослідження, мають знайти своє відбиття і продовження в реальній дипломній магістерській роботі.

Курсова робота є одним із видів наукової роботи, самостійним навчально-науковим дослідженням студента, виконується на кожному курсі з певної дисципліни або з двох-трьох дисциплін одного спрямування. Виконання курсової роботи має за мету дати студентам навички проведення наукового дослідження, розвинути у них навички творчої самостійної роботи, оволодіння загальнонауковими і спеціальними методами сучасних наукових досліджень, поглибленим вивченням будь-якого питання, теми навчальної дисципліни. Згідно з Положенням про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах України курсова робота виконується з метою закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Процес виконання курсової роботи поділяється на декілька етапів, а саме:

- вибір теми курсової роботи;
- підготовка до написання курсової роботи;
- складання плану роботи;
- формування тексту курсової роботи;
- оформлення роботи;
- захист курсової роботи.

Курсова робота повинна бути логічно побудованою й мати характер цілісного й завершеного самостійного дослідження. Традиційно курсова робота має описово-розрахунковий характер і складається зі вступу, основної частини й висновків.

Вступ. У вступі обґрунтовується актуальність вибраної теми, дається характеристика сучасного стану досліджуваної проблеми, визначається мета курсової роботи й завдання, вказується предмет та об’єкт дослідження. У вступі варто також звернути увагу на рівень розробленості теми у вітчизняній та зарубіжний літературі, виділити дискусійні питання й невирішені проблеми. Рекомендований обсяг вступу – 2-3 сторінки.

Основна частина роботи поділяється на 3-4 розділи. Перший, як правило, присвячується теоретико-методологічним аспектам досліджуваної теми, другий – методичним підходам та діагностичним засобам, третій – аналізу стану об’єкту дослідження, четвертий – рекомендаціям та пропозиціям щодо вирішення досліджуваної проблеми. Усі ці розділи повинні бути логічно пов’язані між собою. Теоретичні положення й методичні підходи є основою для аналізу первинних матеріалів або статистичної інформації. Висновки й рекомендації базуються на результатах аналізу.

Заключна частина роботи – ***висновки*** – це коротке резюме з усього змісту курсової роботи. Тут вміщуються висновки та рекомендації, що

показують, якою мірою вирішено завдання й досягнуто мети, сформульованої у вступі. Обсяг заключної частини – 2-3 сторінки.

Невід'ємною частиною курсової роботи є ***список літератури***, який включає перелік усіх джерел, використаних у процесі роботи.

Окремі частини тексту, що мають самостійне значення (об´ємні розрахунки, методики, алгоритми), можуть бути вміщені в додатки. Рекомендований обсяг курсової роботи не повинен перевищувати 30 друкованих аркушів.

Дипломна робота(проект) – це кваліфікаційне навчально-наукове дослідження студента, яке виконується на завершальному етапі навчання студента у вищому закладі освіти, відбиває рівень теоретичних знань і практичних навичок випускника, його здатність до професійної діяльності як фахівця.

Дипломна робота(проект) – це самостійна творча робота, яка носить технологічно-економічний характер,

Магістерська робота – це самостійна індивідуальна кваліфікаційна робота з елементами дослідництва й інновацій, яка є підсумком теоретичної та практичної підготовки в рамках нормативної та варіативної складових освітньо програми підготовки магістра. Вона є формою комплексного контролю набутих студентом у процесі навчання в магістратурі інтегрованих умінь, знань, навичок, які необхідні для виконання професійних обов'язків.

Загальними вимогами до курсових, дипломних та магістерських робіт є:

- цільова спрямованість;
- чітка побудова;
- логічна послідовність викладу матеріалу;
- глибина дослідження і повнота висвітлення питань;
- переконливість аргументацій;
- стислість і точність формулювань;
- конкретність викладу результатів роботи;
- доказовість висновків і обґрунтованість рекомендацій;
- грамотне оформлення.

Незалежно від обраної теми структура курсової, дипломної або магістерської робіт ідентична і має бути такою:

- Титульний аркуш;
- Завдання на виконання (для дипломної роботи);
- Зміст;
- Перелік умовних позначень (при необхідності);
- Вступ;
- Основна частина з декількома підрозділами;
- Висновки;
- Список використаних джерел (перелік посилань);

- Додатки (при необхідності).

Рукопис будь якої наукової праці повинна проходити процедуру рецензування незалежними рецензентами.

Так випускові роботи перед їх захистом обов'язково передаються рецензенту, з метою отримання рецензії.

Оцінка рецензента враховується при проведенні державної атестації під час захисту дипломної роботи(проекту).

Рецензія на дипломну, магістерську роботу(проект) або іншу науково-дослідну роботу має об'єктивно оцінювати позитивні і негативні її сторони. В рецензії тією чи іншою мірою слід оцінити вміння автора поставити проблему, обґрунтувати її соціальне значення, розуміння автором співвідношення між реальною проблемою і рівнем її концептуальності; повноту висвітлення літературних джерел; глибину їх аналізу, володіння методами збору; аналізу та інтерпретації емпіричної інформації; самостійність роботи, оригінальність в осмисленні матеріалу; обґрунтування висновків і рекомендацій.

Стиль рецензії має відповідати нормам, прийнятим для наукових відгуків, тобто бути доброзичливим, але принциповим. Оцінка роботи в рецензії має органічно випливати зі змісту роботи, що рецензується.

Тема 3.5 *Оформлення та форми впровадження результатів наукового дослідження*

Результати науково-дослідної роботи оформляють не лише у вигляді курсової або дипломної роботи. Вони узагальнюються також у кандидатських і докторських дисертаціях, авторефератах дисертацій, тезах доповідей, статтях, монографіях, методичних і практичних матеріалах, підручниках, навчальних посібниках тощо.

Для майбутнього фахівця, науковця дуже важливим є володіння методологією підготовки наукової публікації. Написання реферату, наукової статті, тез доповідей на конференції повинно відповідати вимогам жанру публікації і відповідно сприйматись читачами і слухачами. Це висуває певні вимоги до логіки побудови їх, форми, стилю і мови.

Розглянемо методику підготовки окремих видів публікацій чи виступів, враховуючи при цьому особливості кожного виду, залежність від рівня завершеності дослідження, а також з врахуванням кола читачів чи слухачів, на яких вони розраховані.

Наукова публікація (в перекладі з латинського - publicato - оголошую всенародно, оприлюднюю) – це доведення інформації до громадськості за допомогою преси, радіомовлення, телебачення; розміщення в різних виданнях (газетах, книгах, підручниках).

Головні функції публікацій:

- оприлюднення результатів наукової роботи;

- сприяння встановленню пріоритету автора при аналогічних за змістом наукових статтях;

- свідчення про особистий внесок дослідника в розробку наукової проблеми;

- підтвердження достовірності основних результатів і висновків наукової роботи, її новизни та наукового рівня, оскільки після виходу в світ публікація стає об'єктом вивчення й оцінки широкою науковою громадськістю;

- підтвердження факту апробації та впровадження результатів і висновків дисертації;

- відображення основного змісту, наукового рівня та новизни дослідження;

- забезпечення первинною науковою інформацією суспільства, повідомлення про появу нового наукового знання, передача його у загальне користування.

За термін навчання в університеті студент має можливість написати наукову статтю, тези доповіді, з якими виступає на студентських наукових конференціях та при захисті дипломної роботи (проекту).

Наукова стаття – є одним із видів публікацій, в якій подаються проміжні або кінцеві результати, висвітлюються конкретні окремі питання за темою дослідження, фіксується науковий пріоритет автора, робить її матеріал надбанням фахівців.

Стаття має просту структуру:

- вступ (постановка наукової проблеми, актуальність, зв'язок з найважливішими завданнями, що постають перед Україною, значення для розвитку певної галузі науки і практики – 1 абзац або 5-10 рядків);

- основні дослідження і публікації з проблеми, за останній час, на яких спирається автор, проблеми виділення невирішених питань, яким присвячена стаття (0,5 - 2 сторінки машинописного тексту);

- формулювання мети статті (постановка завдання) – висловлюється головна ідея даної публікації, яка суттєво-відрізняється від сучасних уявлень про проблему, доповнює або поглиблює вже відомі підходи; звертається увага на введення до наукового обігу нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо вивчених. Мета статті випливає з постановки наукової проблеми та огляду основних публікацій з тем (1 абзац, або 5-10 рядків);

- виклад змісту власного дослідження – основна частина статті. В ній висвітлюються основні положення і результати наукового дослідження, особисті ідеї, думки, отримані наукові факти, програма

експерименту. Аналіз отриманих результатів, особистий внесок автора в реалізацію основних висновків тощо (5-6 сторінок);

Досить поширеною формою оприлюднення результатів наукового дослідження є доповіді та повідомлення.

Доповідь – це документ, у якому викладаються певні питання, даються висновки, пропозиції. Вона призначена для усного (публічного) прочитання та обговорення.

Наукова доповідь – це публічно виголошене повідомлення, розгорнутий виклад певної наукової проблеми (теми, питання), одна із форм оприлюднення результатів наукової роботи.

Структура тексту доповіді аналогічна плану статті.

Алгоритм тексту доповіді: Вступ – Основна частина – Підсумкова частина.

У вступі зазначається проблемна ситуація, яка зумовила потребу публічного виступу, потім обґрунтовується основна ідея автора, наводяться аргументи, факти, теоретичні викладки і на кінець висновки і рекомендації.

Порівняно з науковою публікацією публічна доповідь має свої особливості. Є два методи написання доповіді:

1. Дослідник готує спочатку тези свого виступу і на основі їх пише доповідь на семінар чи конференцію, редагує і готує до опублікування у науковому збірнику, як доповідь чи статтю;

2. Дослідник пише доповідь, а потім у скороченому вигляді знайомить з нею аудиторію.

При написанні доповіді слід зважати на те, що значна, суттєва частина її надрукована в тезах, частина – на слайдах, кодоплівках, плакатах, тому доповідач лише дає окремі коментарі до ілюстрованого матеріалу, опубліковані тези. Це дозволяє зекономити час виступу на 20-40%. Доцільним є посилання на попередні виступи, полемічний характер доповідей, що викликає інтерес у слухачів.

При формуванні змісту доповіді слід врахувати, що за 10 хвилин людина може прочитати текст надрукований на чотирьох сторінках машинописного тексту (через два інтервали). Обсяг доповіді становить 8-12 сторінок (до 30 хвилини).

Повідомлення, виступ можуть бути обсягом на 4-6 сторінок.

Доповідь (виступ) прикрашає виразність і дохідливість мови, темп, гучність, інтонація. Відповіді на питання до виступу повинні бути короткими, по суті, з дотриманням скромності, витриманості, такту, пошани до критики.

При підготовці наукової публікації, доповіді, виступу потрібно уникати:

- неточності і розпливчастості формулювання назви;
- невизначеності особистого внеску в дослідження;
- поверхового викладу змісту та результатів дослідження;

- дублювання змісту публікацій.

Тези (від thesis – положення, твердження) – це коротко, точно, послідовно сформульовані ідеї, думки, положення наукової доповіді, повідомлення, статті або іншої наукової праці.

Тези доповіді – це опубліковані на початку наукової конференції (з´їзду, симпозіуму) матеріали попереднього характеру, що містять виклад основних аспектів наукової доповіді.

Обсяг тез може бути в межах 2-3 сторінки машинописного тексту через 1,5-2 інтервали.

Алгоритм тези можна подати так: теза - обґрунтування - доказ - аргумент - результат - перспектива.

Будь-яка наукова, навчально-наукова праці повинні оформлюватись згідно встановлених вимог державних стандартів, щодо наукових, навчально-методичних праць та т.б.

Контрольні питання змістового модуля 3:

1. Чи є наука особливою формою людської діяльності яка склалася історично і має своїм результатом цілеспрямовано відібрані факти, гіпотези, теорії, закони і методи дослідження на основі яких виявляються суттєві, найбільш важливі сторони та закономірності розвитку природи, суспільства і мислення:
   1. Ні;
   2.Так;
   3. Частково.

2. Гіпотеза – це:

1 - припущення, яке несуперечливо пояснює те чи інше явище, побудоване на об'єктивних факторах і очевидних постулатах, але не підтверджено експериментально;

2 - першооснова, основне положення, висхідний пункт будь-якої теорії, концепції;

3 - спосіб теоретичного дослідження або практичної реалізації будь-якого явища або процесу;

4 - сукупність найбільш суттєвих елементів теорії, конструктивних для розвитку самої науки.

3. Які ознаки притаманні науковій проблемі:

1. - складна наукова задача;
2. - охоплює значну область досліджень;
3. - має перспективне значення;
4. - охоплює тільки визначену область досліджень;

4. Струнка, несуперечлива (на сучасному етапі) система знань, що пояснюють зовнішній світ або окремі його елементи; підтверджена, як правило, експериментами або розрахунками, це визначення поняття –

1. Гіпотези;
2. Теорії;
3. Наукової проблеми.

5. Під науковою проблемою розуміють:

1 - складне наукове завдання, що охоплює значну область дослідження й

має перспективне значення;

2 - це наукове завдання, що охоплює певну область наукового дослідження;

3. - це найбільш загальний емпіричний метод пізнання, у якому провадять не тільки спостереження й виміри, але й здійснюють перестановку, зміну об'єкта дослідження.

6. Основні види науково-дослідної роботи студентів у поза навчальний час:

1 - участь студентів у науково-дослідних роботах кафедри;
2. - участь у роботі наукових гуртках і семінарів;
3. - участь у конкурсах, олімпіадах;
4. – участь у наукових конференціях;
5. Все перелічені відповіді вірні.

7. Чи забезпечують основні форми науково - дослідної роботи студентів виступи на конференціях, засіданнях наукових гуртків та семінарах, публікації тощо:

1. Ні;
2.Так;
3. Частково.

8. Чіткість побудови та логічна послідовність викладу матеріалу, точність формулювань, довідність висновків і рекомендацій, - це вимоги, яким повинна відповідати:

1. Наукова робота;
2. Курсова робота;
3. Дипломна робота;
4. Усі відповіді вірні.

9. Встановіть відповідність:

Деякі форми робіт з елементами наукових досліджень мають наступні характеристики

Вид роботи	Характеристика
А. Курсова	1. - кваліфікаційне навчально-наукове дослідження студента, яке виконується на завершальному етапі навчання студента у вищому закладі освіти, відбиває рівень теоретичних знань і практичних навичок випускника, його здатність до професійної діяльності як фахівця;
Б.Дипломна)	2. - самостійна індивідуальна кваліфікаційна робота з елементами дослідництва й інновацій, яка є підсумком теоретичної та практичної підготовки в рамках нормативної та варіативної складових освітньо програми підготовки магістра. Вона є формою комплексного контролю набутих студентом у процесі навчання в магістратурі інтегрованих умінь, знань, навичок, які необхідні для виконання професійних обов'язків;
В. Магістерська	3. - є одним із видів наукової роботи, самостійним навчально-науковим дослідженням студента, виконується на кожному курсі з певної дисципліни або з двох-трьох дисциплін.

10. Встановіть відповідність:

Деякі форми робіт з елементами наукових досліджень мають наступні характеристики

Вид публікації	Характеристика
А. Наукова стаття	1. - коротко, точно, послідовно сформульовані ідеї, думки, положення наукової доповіді, повідомлення, статті або іншої наукової праці
Б. Наукова доповідь	2. - вид публікації, в якій подаються проміжні або кінцеві результати, висвітлюються конкретні окремі питання за темою дослідження, фіксується науковий пріоритет автора, робить її матеріал надбанням фахівців;
В. Тези доповіді	3. - публічно виголошене повідомлення, розгорнутий виклад певної наукової проблеми (теми, питання), одна із форм оприлюднення результатів наукової роботи.

11. Основні вимоги до наукової доповіді :

1 - інформативність;
2. - стислість;
3. - достовірність;
4. - аргументованість висновків;
5. Усі перелічені варіанти відповідей вірні.

12. Основні вимоги, що пред'являються до наукової теми:

1. - актуальність;
2. - новизна;
3. - перспективність;
4. Відповіді у варіантах 1 і 3 вірні;
5. Відповіді у варіантах 2 і 3 вірні;
6. Усі перелічені варіанти відповідій вірні.

13. Висновки це

1. - стиснутий узагальнений виклад самих істотних, з погляду автора, результатів, отриманих при дослідженні.
2 - частина всієї досліджуваної сукупності, що виступає як безпосередній об'єкт вивчення за розробленою методикою чи програмою.
3 - метод дослідження, спрямований на аналіз вже існуючих (раніше добутих в інших дослідженнях) даних відповідно до нових задач.
4 - етап дослідження; який припускає використання операцій порівняння, узагальнення та ін.

14. Що Ви розуміємо під темою наукового дослідження?

1. - це наукове завдання, що охоплює певну область наукового дослідження;
2. - складне наукове завдання, що охоплює значну область дослідження й має перспективне значення;
3. - науково обґрунтовані припущення, висунуті для пояснення якого-небудь процесу, які після перевірки можуть виявитися щирими або помилковими.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Про вищу освіту: Закон України від 1.07.2014 №1556-VII.
2. Лоєва І.Д. До 25-річчя становлення і розвитку екологічної освіти у Одеському державному екологічному університеті / І.Д. Лоєва, С.М. Степаненко, О.Г. Владимирова, Т.А. Сафранов // Віник ОДЕКУ №9, 2015.
3. Про докорінну перебудову справи охорони природи у країні : Постанова ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР від 07.01.88р. № 32.
4. Республіканська програма екологічної освіти у вищих та середніх спеціальних учбових закладах Української СРС на період до 2005 року. Затверджена Постановою Мінвузу УРСР та Держкомприроди УРСР № 11/4/210 від 24.04.1990 р.
5. Про освіту: Закон України від 23.05.1991 № 1060-XII. Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу: *zakon.rada.gov.ua/laws/show/1060-12* .
6. Основні напрямки реформування вищої освіти в Україні: Указ Президента України №832/95 від 12.09.1995р. Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу: *zakon.rada.gov.ua/laws/show/832/95*.
7. Перелік напрямів підготовки фахівців з вищою освітою за професійним спрямуванням, спеціальностей різних кваліфікаційних рівнів та робітничих професій :Постанова КМУ від 18 травня 1994 р. N 325. Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу: *ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KP940325.html.*
8. Про вдосконалення мережі вищих та професійно-технічних закладів: Постанова КМУ від 29 травня 1997 р. №526. Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу: *zakon.rada.gov.ua/laws/show/526-97-n* .
9. Перелік напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями підготовка фахівців у вищих навчальних закладах: Постановою КМУ від 24 травня 1997 р. N 507. Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу: *osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/2461*.
10. Концепції екологічної освіти в Україні. Затверджена рішенням Колегії Міністерства освіти і науки України N 13/6-19 від 20.12.2001 р. Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу: *osvita.irpin.com/viddil/v5/d33.htm.*
11. Перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр: Постанова КМУ від 13 грудня 2006 р. № 1719. Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу: *zakon.rada.gov.ua/laws/show/1719-2006-n*.

12. Перелік спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра. Постанова КМУ від 27 серпня 2010 р. № 787. Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу*: zakon.rada.gov.ua/laws/show/666-2010-n* .
13. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. Постанова КМУ від 29 квітня 2015 р. № 266. Офіційна веб-сторінка : [електронний ресурс]. – Режим доступу*:*http://www.kmu.gov.ua
14. Програма дій «*Порядок денний на XXI століття*» / Переклад з англійської: ВГО «Україна. Порядок денний па XXI століття». – К.: Інтелсфера, 2000. – 360 с.
15. Хартія Землі. Міжнародна декларація. Офіційна веб-сторінка: «Хартія Землі в дії» [електронний ресурс]. – Режим доступу: *earthcharter.linecore.com/ukr/history*.
16. Декларация Рио-де Жанейро про окружающую среду и развитие от 14 июня 1992 года // Международное публичное право. Сборник документов. Т.2. – М.: БЕК, 1996. – С. 135-138. – Комісія ООН зі сталого розвитку. Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу*: un.org/ru/.*
17. Одум Ю. Экология. В 2-х томах. – М.: Мир, 1986. Т. 1 – 416 с. Т. 2 – 390 с.
18. Некос В.Ю. “Введення в спеціальність “Екологія та охорона навколишнього середовища”. – Харків: ХНУ, 2003. – 103 с.
19. Стадницкий Г.В. Экология / Г.В. Стадницкий, А.И. Радионов. – М.: Высшая школа, 1988. – 272 с.
20. Радкевич В.А. Экология. – Минск: Высшєйшая школа, 1997. – 159 с.
21. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. – Кишинев, 1990 – 406 с.
22. Дажо Р. Основы экологии. – М.: Прогресс, 1975. – 415 с.
23. Білявський Г.О. Основи екології: підручник / Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. – К.: Либідь, 2004. – 408 с.
24. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
25. Бигон М. Экология. Особи, популяции и сообщества / М. Бигон, Дж. Харпер, До Таусенд. В 2-х т: Пер. с англ. М.: Мир – 1989. – Т. 1 – 667 с., Т. 2 – 477 с.
26. Гиляров А.М. Популяционная экология. – М.: Издательство МГУ, 1990.
27. Вернадский В.И. Живое вещество биосферы. – М.: Наука, 1994. – 672 с.
28. Чистик О.В. Экология : учеб. пособие. – М.: Новое знание, 2000. – 248 с.
29. Голубець М.А. Екосистемологія. – Львів, 2000. – 316 с.
30. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.

31. Дідух Я.П. Популяційна екологія. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 192 с.
32. Злобін Ю.А. Основи екології. К.: Лібра, 1998, – 248 с.
33. Мусієнко М.М. Екологія. Охорона природи : словник-довідник / М.М. Мусієнко, В.В. Серебряков, О.В. Брайон. – К.: Знання. – 2002. – 550 с.
34. Бровдій В.М. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки) : навч. посіб. / В.М. Бровдій, О.О. Гаца. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000. – 111 с
35. Сафранов Т.А. Загальна екологія та неоекологія. Конспект лекцій. – К.:КНТ.2005. – 188 с.
36. Білявський Г.О., Основи екології: теорія та практикум : навчальний посібник / Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко – К.: Лібра, 2006. – 368 с/
37. Кучерявий В.П. Урбоекологія. – Львів: Світ, 2002 – 320 с.
38. Голубець М.А. Від біосфери до соціосфери. – Львів: Поллі, 1997. – 251 с.
39. Бровдій В.М. Закони екології : навчальний посібник / В.М. Бровдій, О.О. Гаца. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2003. – 178 с.
40. Реймерс Н.Ф. Экология: теория, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Молодая гвардия, 1994 – 367 с.
41. Дорогунцов С.І. Екологія: навч.-метод. посіб. – К.: КНЕУ, 2004. – 152 с.
42. Беккер А.А., Агаев Охрана и контроль загрязнения природной среды. – Л.: Гидрометеоиздат, 1989. – 288 с.
43. Національна рамка кваліфікацій:Постановою КМУ від 23 листопада 2011р. № 1341. – Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу*: zakon1.rada.gov.ua*.
44. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: навч. Посіб. – Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.- 240 с.
45. Екологічне управління: Підручник / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський та ін. – К.: Либідь,2004. – 432 с.
46. Конституція України. Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. – Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу *zakon.rada.gov.ua/go/254к/96-вр.*
47. Положення про Міністерство екології та природних ресурсів України**.** Затверджено Указом Президента України від 13 квітня 2011 року №452/2011
48. Положення про Державну екологічну інспекцію України. Затверджено Указом Президента від 13.04.2011 №454/2011 – Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу *president.gov.ua/documents/13433.html.*
49. Положення про Державну службу геології та надр України. Затверджено Указом Президента від 6.04.201 №391/2011 – Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу *president.gov.ua/documents/13433.html.*

50. Положення про Державне агентство водних ресурсів України. Затверджено Указом Президента від 13.04.2011 №453/2011. – Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу *president.gov.ua/documents/13433.html.*
51. Про Положення про Державне агентство екологічних інвестицій України. Затверджено Указом Президента від 13.04.2011 №455/2011. – Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу *president.gov.ua/documents/13433.html.*
52. Про охорону навколишнього природного середовища. Закон України від) від 26.06.91, N 1268-XII. – Офіційна веб-сторінка: [електронний ресурс]. – Режим доступу *http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show.*
53. Зеркалов Д. В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль. Посібник. – К.: КНТ, Дакор, Основа, 2007. – 412 с.

ДОДАТОК А

ТЕМИ РЕФЕРАТІВ

1. Еволюція поняття "екологія";
2. Об'єкт, предмет, методи традиційної („геккельевської", класичної) екології;
3. Основні структурні підрозділи сучасної екології;
4. Основні етапи розвитку екологічної науки;
5. Порівняльна характеристика понять „екологія", „енвайронментологія", „природокористування";
6. Екологія серед інших наукових дисциплін;
7. Системний підхід, ієрархічний підхід, принцип емерджетності в екології;
8. Методи прогнозу в екології;
9. Проблема біологічного різноманіття;
10. Теоретичні основи екології (закони, правила, принципи);
11. Глобальні екологічні проблеми;
12. Екологічні проблеми України. Шляхи їх вирішення;
13. Екологічні проблеми району Вашого проживання. Шляхи їх вирішення;
14. Екосистеми і їх види;
15. Види та джерела забруднення навколишнього середовища.
16. Історія та сучасність еколого-економічного факультету Одеського державного екологічного університету. Кафедра екологічного права і контролю;
17. Історія та сучасність природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету. Кафедра екології та охорони навколишнього середовища;
18. Історія та сучасність природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету. Кафедра гідроекології та водних досліджень;
19. Історія та сучасність природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету. Кафедра загальної і теоретичної фізики;
20. Історія та сучасність природоохоронного факультету Одеського державного екологічного університету. Кафедра агрометеорології та агрометпрогнозів.

Тему реферату студент вибирає у відповідності двома останнім цифрам номеру залікової книжці, користуючись таблицею А.1.

Таблиця А.1 Відповідність теми двом останнім цифрам номера залікової книжки

№ теми	Останні цифри № індивідуального навчального плану	№ теми	Останні цифри № індивідуального навчального плану
1	01; 11; 21; 31; 41;	**11**	51; 61; 71; 81; 91;
2	02; 12; 22; 32; 42;	**12**	52; 62; 72; 82; 92;
3	03; 13; 23; 33; 43;	**13**	53; 63; 73; 83; 93;
4	04; 14; 24; 34; 44;	**14**	54; 64; 74; 84; 94;
5	05; 15; 25; 35; 45;	**15**	55; 65; 75; 85; 95;
6	06; 16: 26; 36; 46;	**16**	56; 66; 76; 86; 96;
7	07; 17; 27; 37; 47;	**17**	57; 67; 77; 87; 97;
8	08; 18; 28; 38; 48;	**18**	58; 68; 78; 88; 98;
9	09; 19; 29; 39; 49;	**19**	59; 69; 79; 89; 99;
10	00; 10; 20; 30; 40;	**20**	50; 60; 70; 80; 90

ДОДАТОК Б
ЗРАЗОК ТИТУЛЬНОГО АРКУША РЕФЕРАТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет: еколого-економічний
(для груп еколого-економічного факультету)
Факультет: Природоохоронний
(для груп природоохоронного факультету)

Кафедра екологічного права і контролю

РЕФЕРАТ

з дисципліни «Вступ до фаху»

за темою:_____

Виконав:
ст. гр. Е-11
Іванов І.І.
Перевірив:
_____
ПІП викладача

Дата надання на перевірку_____
Реєстраційний номер_____

Реферат оцінено в балах: - за оформлення - за повноту розкриття теми	
За невчасне надання на перевірку знято балів	
Разом зараховано балів	
Підпис викладача, що перевірив	

Одеса – 20___

Навчальне видання

Олена Геннадіївна Владимирова

ВСТУП ДО ФАХУ

Конспект лекцій

Підп. до друку Формат 60х84/16 Папір.офс.
Умови.друк.арк.6.7 Тираж Зам №

Одеський державний екологічний університет
65016, м. Одеса, віл.Львівська,15
Надруковано з готового оригінал –- макета