

Міністерство освіти і науки України
Комісія з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого
природокористування науково-методичної ради МОН України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

НЕКОС В. Ю. , НЕКОС А. Н.

Вступ до фаху
Екологія, охорона навколишнього середовища
та збалансоване природокористування

*Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник
для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів*

Харків 2009

УДК 504
ББК 20.1я2
Н 47

*Затверджено Міністерством освіти і науки України як підручник
для студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів
(лист № 1.4/18 – Г – 823 від 30.05.07)*

Рецензенти:

Завідувач кафедри Одеського державного екологічного університету, доктор географічних наук, професор **Сафранов Т. А.**;
Завідувач кафедри Київського національного університету імені Тараса Шевченка, доктор географічних наук, професор **Гродзинський М. Д.**

**Науково-консультативна
редакційна колегія
навчально-наукової серії
“Бібліотека еколога”**

Балюк С. А., д.с.-г.н.;
Дорогунцов С. І., д.е.н.;
Крайнюкова А. М., д.б.н.;
Левківський К. М., к.іст.н.;
Некос В. Ю., д.геогр.н.;

Сафранов Т. А., д.г-м.н.;
Степаненко С. М., д.ф-м.н.;
Степко М. Ф., к.ф-м.н.;
Тимошенко Н. І.;
Шевчук В. Я., д.е.н.

**Редакційна колегія
навчально-наукової серії
“Бібліотека еколога”**

Проф. Бондарь О. І.;
Баскакова Л. В. (секретар);
проф. Данилишин Б. М.;
проф. Кисельов М. М.;
проф. Кліменко М. О.;
проф. Макаренко Н. А.;
проф. Некос В. Ю. (співголова);

проф. Панасенко А. І.;
проф. Сафранов Т. А.
(відповідальний редактор)
проф. Степаненко С. М.
(співголова);
проф. Соколов Ю.М.

ISBN 978-966-23-525-4

Некос В.Ю. Некос А. Н. Вступ до фаху Підручник для студентів
екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – 3-тє вид.,
переробл. і доп. – Х. ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2009. – 208 с.

УДК 504
ББК 20.1я2

«Вступ до фаху» є нормативною дисципліною фахової підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр», структура якої забезпечує не тільки формування цілісних (системних) знань із майбутньої професії, а ще й визначає шляхи їх отримання, забезпечує первинну підготовку до формування знань з інших нормативних професійних дисциплін.

Підручник розрахований на студентів вищих навчальних закладів зі спеціальностей екологічного спрямування.

ISBN 966-623-026-7 (I-е вид., 2000)
ISBN 966-623-143-3 (II-е вид., 2002)
ISBN978- 966-623-525-4

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2009
© Некос В. Ю., Некос А.Н., 2009
© Літвінова О. О., макет обкладинки, 2009

ЗМІСТ

Передмова до третього видання	4
Модуль 1. Вітчизняний, європейський та світовий досвід отримання фахових знань з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування.....	6
1.1. Програмні матеріали до модуля 1	6
1.1.1. Вступ до фаху – основи для формування знань за напрямом «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».....	6
1.1.2. Кваліфікаційні вимоги до студентів-екологів (знання, уміння, навички).....	11
1.1.3. Нормативні навчальні елементи до модуля 1.....	16
1.1.4. Знання, уміння, навички за навчальними матеріалами модуля 1...	18
1.1.5. Література до модуля 1.....	21
1.2. Навчальні матеріали до модуля 1	23
1.2.1. Нова парадигма підготовки фахівців-екологів в Україні.....	23
1.2.2. Вимоги до кадрового та методичного забезпечення підготовки фахівців у вищих навчальних закладах України та їх стан у конкретному вищому навчальному закладі.....	26
1.2.3. Шляхи удосконалення навчального плану підготовки майбутнього фахівця-еколога.....	34
1.2.4. Елементи компаративістики та порівняльної педагогіки.....	42
1.2.5. Вступ до провідних фрактальних навчальних дисциплін.....	45
1.2.6. Питання до усного контроль-колоквіуму до модуля 1	81
1.2.7. Письмовий тестовий контроль до модуля 1	84
Модуль 2. Формування фахівця-еколога у інноваційному освітньому просторі. Державні служби, недержавні та міжнародні організації.....	88
2.1. Програмні матеріали до модуля 2	88
2.1.1. Нормативні навчальні елементи до модуля 2.....	88
2.1.2. Знання, уміння, навички за навчальними матеріалами модуля 2..	91
2.1.3. Література до модуля 2.....	92
2.2. Навчальні матеріали до модуля 2	93
2.2.1. Основні поняття, терміни та їх визначення.....	95
2.2.2. Інноваційні освітні технології навчання.....	110
2.2.3. Деякі проблеми та перспективи підготовки фахівця-еколога.....	119
2.2.4. Практика підготовки майбутнього фахівця-еколога.....	125
2.2.5. Освітньо-кваліфікаційна характеристика та освітньо-кваліфікаційна програма.....	130
2.2.6. Творчо-розвиваючі види студентської діяльності.....	139
2.2.7. Післявузівська діяльність. Державні служби, недержавні та міжнародні організації.....	141
2.2.8. Питання до усного контроль-колоквіуму до модуля 2	157
2.2.9. Письмовий тестовий контроль до модуля 2	161

Модуль 3. Елементи основ студентських наукових досліджень.....	165
3.1. Програмні матеріали до модуля 3.....	165
3.1.1. Нормативні навчальні елементи до модуля 3.....	166
3.1.2. Знання, уміння, навички за навчальними матеріалами модуля 3.....	167
3.1.3. Література до модуля 3.....	168
3.2. Навчальні матеріали до модуля 3.....	169
3.2.1. Загальні питання.....	169
3.2.2. Головні поняття та їх визначення. Загальні визначення науки й наукових досліджень.....	173
3.2.3. Вимоги до тематики наукових досліджень.....	178
3.2.4. Вимоги до написання та оформлення наукових робіт.....	179
3.2.5. <i>Питання до усного контроль-колоквіуму до модуля 3.....</i>	<i>184</i>
3.2.6. <i>Письмовий тестовий контроль до модуля 3.....</i>	<i>187</i>
Заключення.....	191
Література.....	192
Додатки.....	196

ПЕРЕДМОВА ДО ТРЕТЬОГО ВИДАННЯ

Минуло рівно десять років включення навчальної дисципліни «Вступ до фаху» до розряду нормативних при підготовці фахівців-екологів в Україні. Немає потреби аналізувати чи збільшилася кількість прибічників впровадження цієї навчальної дисципліни, як обов'язкової (нормативної), чи зменшилася.

Практика навчальної діяльності при підготовці фахівця будь-якого напрямку, а не тільки екологів, довела викладачам, а тим більше студентам, що розпочинати процес підготовки фахівця необхідно, з одного боку, з детального ознайомлення з «правилами гри», тобто чітко усвідомити всі без виключення етапи навчально-наукової діяльності, знайти як і чого необхідно досягти, готуючи себе до практичної діяльності і т. ін. І всього цього не можна досягти розповівши про усю специфіку 4-5-ти річного навчання на першій зустрічі викладачів зі студентами, не можна цього досягти і прочитавши одну-дві лекції і т. ін.. Це потребує ґрунтовного розгляду проблем і задач пов'язаних з подальшою освітянською діяльністю як викладача, так і студента. З іншого боку – багаторічний досвід авторів показав, що охопити усе різноманіття навчальної діяльності при отриманні тієї чи іншої професії, навіть скориставшись самим найкращим навчальним планом, неможливо. Завжди існують певні запізнення з освоєнням якоїсь навчальної дисципліни, або навпаки, передчасним її включенням в навчальний план. Все це необхідно не тільки бачити, але і розуміти, і головне, якщо існує така можливість, знаходити шляхи усунення існуючих недоліків, або невдалого розподілу, або якоїсь іншої вади. Яскравим прикладом є навчальна дисципліна «Основи наукових досліджень», яка, як правило, включається до навчального плану лише на рівні магістерської підготовки, а нагальна потреба в ній є безпосередньо з першого курсу. Авторами запропоновано ліквідувати цю прогалину включенням хоча б певних елементів наукових досліджень у навчальну дисципліну «Вступ до фаху».

Особливо це питання стало суперактуальним у теперішній час у зв'язку з вимогою (потребою) суттєво збільшити питому вагу наукової діяльності в навчальному процесі. Те ж можна констатувати і відносно теорії систем і деяких інших. Звичайно, можна дискутувати відносно того чи іншого змісту цієї навчальної дисципліни, надання тієї чи іншої вкрай необхідної інформації для студента, який розпочинає свій тернистий шлях отримання фахових знань, які б допомогли винайти найкращий шлях формування висококласного фахівця. Але зараз у потребі цієї навчальної дисципліни навряд чи є у будь-кого сумнів.

Та все ж між двома останніми виданнями підручника також відбулися суттєві зміни, що викликають потребу у вдосконаленні певних питань освоєння навчальної дисципліни, здобуто новий досвід, що дозволяє покращити формування знань, відбулися важливі зміни у європейському освітньому просторі, які вимагають часом корінної перебудови деяких механізмів отримання знань і т.ін. Нарешті, рекомендації щодо підручника МОН України, діють лише на протязі трьох років. Відгуком на все викладене вище і є це нове видання, що пропонується.

Серед найбільш важливих змін, що спонукають на доповнення та переробку підручника з даної навчальної дисципліни є наступні:

- У травні 2005 року Україна підписала Болонську декларацію;

Болонський процес — процес сближення та гармонізації систем освіти країн Європи з метою створення єдиного європейського простору вищої освіти. Офіційною датою початку процесу прийнято вважати 19 червня 1999 року, коли у м. Болон'я на спеціальній конференції міністри освіти 29 європейських держав прийняли декларацію «Зона європейської вищої освіти» або *Болонську декларацію*.

- У 2006 році назва напряму « Екологія» змінена на «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»;
- У 2007 році у Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна завершено багаторічний експеримент, щодо формування нової національної технології отримання знань майбутніми фахівцями-екологами і розпочалося широке його впровадження в навчальний процес.

Кожна із названих проблеми передбачає впровадження цілої низки заходів, доробок, що обумовлюють завершення формування нової парадигми підготовки фахівців-екологів. Більша частина їх опублікована і добре відома фахівцям і навіть студентам провідних ВНЗ України. Цей підручник передбачає певне узагальнення вже діючих доробок, ознайомлення і надання можливості впровадження новітніх технологій в усіх ВНЗ України, що причетні до підготовки майбутніх фахівців-екологів.

Цей підручник розрахований також на досягнення принципово іншої (нової) мети – він націлює на створення реальних передумов повної взаємодії викладача і студента у освітнянському процесі підготовки майбутнього фахівця-еколога, окреслити стратегію і тактику функціонування інноваційного освітнього простору, які передбачають ефективно педагогічне партнерство на всіх стадіях і формах навчання.

Автори вважають, що цей підручник віддзеркалює певний етап розвитку екологічної освіти не тільки в Україні. Доробки викладені тут можуть бути привабливими для всього європейського освітнього простору. Зберігаючи уже існуючий позитивний вітчизняний досвід, розроблені новітні підходи до покращення якості навчання, які відсутні в зарубіжних навчальних закладах. В той же час у вітчизняний освітній простір впроваджені зарубіжні технології, раніше відсутні. Таким чином, досягнута оптимальна на даному етапі інтеграція нових підходів, методів навчання з класичними, раніше відсутніми.

Модуль 1

Вітчизняний, європейський та світовий досвід отримання фахових знань з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування

1.1. Програмні матеріали до модуля 1

1.1.1. Вступ до фаху – основи для формування початкових знань за напрямом «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»

Надання освітніх послуг, з усіма пов'язаними з ними наслідками (результатами), в кожній державі відзначаються суттєвими відмінностями. На фоні цих відмінностей радянський досвід освітньої діяльності вважався майже завжди найкращим. Це визнавало багато фахівців з-за кордону. Зрозуміло, що і в колишньому Радянському Союзі, і за кордоном у кожному конкретному випадку мали і мають місце свої переваги й свої вади. Необхідно їх виокремити, зробити ретельний вичерпний науковий аналіз і дуже обережно використати найбільш позитивні доробки, а не асимілювати все підряд. З практики добре відомо, що інколи досить цікавий і важливий закордонний досвід не спрацьовує в умовах України. Впливають національні особливості, традиції і т.ін. Більше двадцяти років автори разом зі своїми колегами [3-9] не стільки апробували закордонний досвід, скільки на його основі здійснювали свої доробки, опрацьовували нові підходи. Так, за минулі десятки років з'явилося декілька поколінь тестових завдань (письмових контролів), досліджена загальна кількість навчальної інформації, яку здатний освоїти студент в процесі навчальної діяльності, тобто чітко обґрунтован обсяг знань студента, визначена точна кількісна оцінка знань на заміну раніше існуючої, надзвичайно невизначеної та недосконалої. Так, у ВНЗ України при оцінці знань, умінь та навичок викладачі до теперішнього часу дотримуються наступних рекомендацій [10] інколи трохи їх трансформуючи.

«Відмінно» – ставиться за повне і тверде знання матеріалу в обсязі, що вимагається. При усній відповіді мова студента повинна бути логічно обґрунтованою, вірною з точки зору граматики. В письмовій роботі не повинно бути помилок.

«Добре» – ставиться за тверді знання предмету, при малозначних неточностях, пропусках, помилках (не більше однієї, двох).

«Задовільно» – за знання предмету з помітними прогалинами, неточностями, але такими, що не є перепонами для подальшого навчання.

«Незадовільно» – за незнання предмету, велику кількість помилок у мові або в тексті письмової роботи.

Немає заперечень, що наведеній шкалі притаманна простота, за що вона і отримала широке розповсюдження, але ж немає ні у кого сумніву, що і будь-яка визначеність у цій шкалі відсутня. Наші чисельні експерименти показали, що співпадання, у тих, хто виставляє оцінки майже не існує. Звичайно, що і точності немає ніякої. У розробленому і впровадженому авторами підході до оцінки, точність її може досягати сотих долей, і хто б її не виставляв, вона у всіх завжди буде однаковою. Автори про це вели мову ще більше 10 років тому, нажаль і зараз доводиться повторюватися [6]. Таким чином, можна сформулювати мету вивчення 1 модуля.

Узагальненою метою модуля 1 є оволодіння сучасною національною новітньою технологією отримання знань на базі вітчизняного і закордонного досвіду.

Включення навчальної дисципліни «Вступ до фаху» до нормативних обумовлено необхідністю ознайомити починаючих навчання майбутніх фахівців за даним напрямом з усіма особливостями підготовки фахівця даного профілю, сформувати початкові знання відносно головних понять основної фундаментальної дисципліни в підготовці спеціаліста-еколога, ознайомити студентів з кадрами та науково-методичним забезпеченням підготовки спеціаліста в ВНЗ України і, конкретно, в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна (але лише у якості приклада), а також з особливостями підготовки фахівця, що навчається за цим спрямуванням за кордоном. Все це відображено, у першу чергу, у програмі навчальної дисципліни, яка наводиться в Додатках, та яку необхідно досконало знати.

Програма навчальної дисципліни відображує структуру дисципліни, мету та задачі, нормативні основні та додаткові навчальні елементи, перелік знань, умінь та навичок, якими повинен оволодіти студент, а також список основної та додаткової літератури.

Узагальнений обсяг знань, об'єднаних в блоки знань, умінь та навичок (ЗУН), за усіма основними розділами програми даної дисципліни, який необхідно засвоїти кожному студенту, формулюється у вигляді питань наступним чином:

1. Формування яких знань передбачає модуль 1?
2. Творчо проаналізувати та перерахувати мінімум п'ять основних знань з модуля 1, які підлягають засвоєнню в результаті опрацювання розділу «Загальні питання екології та неоекології».
3. Творчо усвідомити та виділити основні блоки знань з модуля 2.
4. Які знання формуються в результаті засвоєння розділу «Післядипломна діяльність. Державні служби та недержавні міжнародні екологічні організації»?
5. Проаналізувати програму та визначити, яким основним напрямкам присвячений модуль 3.

6. Перерахувати основну навчальну літературу з навчальної дисципліни «Вступ до фаху».

7. З переліку умінь, які повинні бути сформовані майбутнім фахівцем, назвати мінімум 5.

8. Перерахувати основні навички передбачені програмою дисципліни «Вступ до фаху».

9. З 19 умінь та навичок, які повинні бути засвоєнні, назвати 7 найбільш важливих та суттєвих.

10. Володіти достатніми знаннями програми дисципліни «Вступ до фаху»

11. Обґрунтувати потребу у пошуку нової парадигми підготовки фахівця-еколога.

12. Навіщо студенту першого курсу, в тому числі і екологу, ретельно знайомитися з кадровим та методичним забезпеченням підготовки фахівця?

13. Проаналізувати й дати оцінку шляхам удосконалення технології навчання майбутнього фахівця-еколога.

14. Засвоїти усі нормативні навчальні елементи, що забезпечують формування знань з визначених провідних навчальних дисциплін.

15. Обґрунтувати включення до навчальної дисципліни «Вступ до фаху» початкових знань з дисципліни «Теорія систем».

Узагальнений обсяг знань, який необхідно засвоїти кожному студенту – це є об'єднання блоків знань, умінь та навичок (ЗУН) за усіма основними розділами програми навчальної дисципліни.

Мета та задачі вивчення навчальної дисципліни «Вступ до фаху»

Кваліфікована підготовка спеціаліста-еколога на сучасному етапі є одним з найважливіших завдань, тому що існує тісний зв'язок між якістю підготовки спеціалістів певної галузі та розвитком суспільства в цілому. Отже, від того, яких фахівців готує держава, в значній мірі буде залежати майбутня життєдіяльність окремо взятої людини і всього суспільства. На першому курсі, коли студент робить перші кроки до пізнання своєї спеціальності, необхідно підготувати його до тернистого шляху отримання знань, сформувані потребу у необхідності постійного професійного удосконалення. У процесі вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен оволодіти головними поняттями в екології, добре розуміти різницю між традиційною та сучасною екологією (неоекологією), знати основні шляхи розвитку екологічних знань, ознайомитись з сучасними напрямками розвитку екології, навчитися критично відноситися до різних течій у сучасних екологічних дослідженнях, знати міжнародні й громадські організації, що займаються екологічними програмами й самі програми. Студент повинен досконало знати навчальний план підготовки фахівця-еколога, володіти структурою підготовки фахівця, досконало знати освітньо-кваліфікаційну характеристику (ОКХ) й освітньо-професійну програму (ОПП) Державного галузевого стандарту вищої освіти України.

Вміти працювати з підручниками, посібниками, мати початкові навички написання наукових доповідей, рефератів, володіти необхідними знаннями та

уміннями для написання курсових та дипломних (кваліфікаційних) робіт, знати структуру Міністерства охорони навколишнього природного середовища України та завдання будь-якого з його підрозділів. З перших кроків навчання необхідно розпочати формування здібностей щодо прийняття самостійних рішень відносно вирішення екологічних проблем й завдань і т.ін.

Таким чином, **задачами** цієї дисципліни, відповідно слід вважати:

1. Ознайомлення з системою підготовки фахівців-екологів у ВНЗ України (в підручнику це буде продемонстровано на прикладі Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна) та підготовкою фахівців в міжнародному освітянському просторі, ознайомлення з вимогами держави та реальним станом кадрового забезпечення підготовки фахівця у ВНЗ; шляхами забезпечення підготовки конкурентоздатного фахівця, фахівця, який би відповідав міжнародним вимогам.

2. Ознайомлення з навчальними планами даного напрямку підготовки з метою цілісного уявлення про формування знань, раціональне планування своєї власної підготовки, побудови планів самоосвіти та наукової діяльності; необхідно також переконатися у тісному зв'язку всіх дисциплін, їхньому значенні для формування професійної майстерності.

3. Обґрунтування потреби у пошуку нової парадигми підготовки фахівця. Виявлення першочергових проблем і задач, які повинна охопити нова парадигма.

4. Формування початкових навчальних знань з екології та неоекології. Засвоїти ключові поняття з екології та неоекології, простежити становлення поняття екологія та його подальше трансформування. Зрозуміти причини багатозначності визначень того чи іншого поняття, вміти пояснювати суттєву різницю між визначеннями окремих понять, знати історію розвитку своєї спеціальності, перші наукові праці й навчальні посібники, ознайомитися з міжнародним досвідом підготовки фахівців. Опанувати початковими здібностями прийняття самостійних рішень.

5. Ознайомлення з моделлю фахівця в інноваційному освітньому просторі та шляхами послідовного придбання знань, кваліфікаційними вимогами до спеціаліста екологічних спеціальностей, усвідомлення ролі та значення усних контроль-колоквіумів та тестового контролю, рейтингової оцінки знань, як найбільш оптимальних форм забезпечення отримання знань та їх якості.

6. Вивчення організації й структури державної служби та недержавних

організацій, що займаються екологічними проблемами – Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, СЕС, громадських організацій, а також існуючих служб в інших країнах світу.

7. Засвоєння найбільш необхідних елементів наукових досліджень, які б дозволили на високому кваліфікаційному рівні використовувати їх для формування своєї професійної діяльності.

8. Знайомство з забезпеченістю професійної підготовки навчальною й науковою літературою як в Україні, так і за її межами, з метою плідної самостійної роботи щодо формування знань у відповідності до кваліфікаційних вимог до фахівця за напрямом «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».

Незалежно від специфіки знань свого професійного напрямку у студента повинно бути (у процесі вивчення даної дисципліни) розвинене логічне мислення й сформовані наступні узагальнені **вміння**:

- побачити, усвідомити й зрозуміти проблему;
- поставити мету діяльності (своєї або колективу):
- аналізувати інформацію;
- моделювати можливі шляхи вирішення проблем;
- визначати засоби досягнення мети й давати економічну оцінку їх ефективності;
- коригувати процес досягнення мети;
- прогнозувати наслідки результатів діяльності;

Головною формою організації вивчення даної навчальної дисципліни є забезпечення пріоритету самостійного вивчення матеріалу, насамперед, літературних джерел, а також лекцій та інших форм навчального процесу, які можуть бути найрізноманітніші. Це програмні та проблемні лекції, лекції-бесіди, лекції-дискусії, консультативні заняття, контроль-колоквиуми, науково-практичні семінари із широким використанням ділових ігор, різні види початкової наукової діяльності, наукових доповідей і т. ін. Основним завданням контролю засвоєння знань є його безперервність з обов'язковим оцінюванням кожного разу кожну форму навчальної діяльності, занять і таке ін..

Одним з головних наслідків вивчення навчальної дисципліни необхідно вважати виховання любові до своєї професії, формування бажання досягти максимального рівня інформованості і освіти, одержання навичок самостійного прийняття рішень.

**1.1.2. Кваліфікаційні вимоги до студентів-екологів
(знання, уміння, навички)**

Знання з модуля 1 "Вітчизняний, європейський та світовий досвід отримання фахових знань з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування"

1. Мета та задачі вивчення навчальної дисципліни. Структура навчальної дисципліни. Базова та удосконалена програма дисципліни. Узагальнений обсяг знань з навчальної дисципліни.
2. Кадрове та методичне забезпечення підготовки фахівця – еколога в вищих начальних закладах.
3. Визначення поняття «парадигма». Значення парадигми у науковій і практичній діяльності.
4. Володіння інформацією, щодо особливості підготовки фахівця - еколога в деяких країнах світу.
5. Нова технологія навчання при підготовці фахівця еколога.
6. Структура навчального плану підготовки фахівця-еколога (фрактальні, підфрактальні, вибіркові дисципліни).
7. Елементи компаративістики або порівняльної педагогіки.
8. Сучасні шляхи реформування освіти в Україні та за кордоном.
9. Особливості навчального процесу та вивчення навчальних дисциплін.
 - 9.1. Понятійно-термінологічний апарат екології. Виникнення поняття "екологія". Автор і рік першого визначення поняття "екологія".
 - 9.2. Еволюція поняття "екологія" з моменту його виникнення дотепер. Різниця у визначеннях піонерів в області екології: Е. Геккеля, Кребса, Ф. Клеменса, В. Шелфорда, Р. Ліндемана, Дж. Хатчинсона й ін., а також у більш пізніх визначеннях Ю. Одума, М. Бігона, Дж. Харпера й К. Таунсенда, В. Радкевича, В. Д. Федорова й Т. Г. Гільманова, Г. В. Стадницького й А. І. Родіонова, І. П. Герасимова й в узагальненнях М.Ф. Реймерса. Розуміння екології й неоекології як системи наук.
 - 9.3. Загальні уявлення про системи. Визначення поняття "система" за Л. Берталанфі., М. Реймерсом, Ю. Одумом, В. Федоровим та іншими.
 - 9.4. Суть об'єкта та предмета екології. Автор і рік першого визначення поняття "екосистема". Точки зору інших вчених на об'єкт та предмет екології (Віллі та Детьє, М. Ф. Реймерс, Р. Агус, О. М. Гіляров і ін.).
 - 9.5. Уявлення про типи екосистем. Структура екосистем. Види структур, їх характеристика.
 - 9.6. Структура традиційної екології. Структура сучасної екології (неоекології).
 - 9.7. Поняття "біосфера" та "ноосфера". Автори понять, їхнє визначення біосфери.
 - 9.8. Поняття "біоценоз", "біом", "біота", "зооценоз", "фітоценоз", "біотоп", "біохора", "екотоп", "едафотоп", "біогеоценоз", "екологічна ніша", "видова насиченість", "ланцюги харчування", "екологічні піраміди" і т.ін.
 - 9.9. Поняття "геоекологія". Різні визначення поняття "геоекології" (К. Троль, М. Реймерс, Г. Бачинський, В. Сочава, М. Гродзинський та ін.). Об'єкт і предмет

геоекології. Основні концепції геосистеми. Властивості геосистем. Основи геоекологічного підходу.

- 9.10. Головна різниця між екосистемою та геосистемою.
- 9.11. Завдання геоекології й шляхи їхнього рішення.
- 9.12. Визначення поняття "природно-територіальний комплекс" (ПТК), "ландшафт", їх синоніми. Визначення понять "охорона природи", "охорона навколишнього середовища", "природокористування", "раціональне природокористування", "середовище", "квазіприродне середовище", "артеприродне середовище". Загальні риси й відмінності у визначеннях. Енвайронментологія. Енвайронменталістика, Environment protection.
- 9.13. Сучасна екологія - неоекологія. Визначення. Теоретичні й прикладні завдання неоекології. Сучасні напрями розвитку неоекологічних досліджень.
- 9.14. Історія розвитку екології. Екоцентризм, антропоцентризм, геоцентризм. Етапи в історії розвитку екології за Г. Г. Югансеном, І. І. Дедю та за іншими авторами.
- 9.15. Історія розвитку геоекології. Сучасні напрями розвитку геоекологічних досліджень.
- 9.16. Прикладна екологія і її розвиток. Інші спеціальності напряму «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».
- 9.17. Екологічний моніторинг. Сутність моніторингу, його різноманіття та його характеристика.
- 9.18. Формування здатності розробляти наукові рекомендації щодо пошуку можливостей виходу із кризового стану якості середовища існування в Україні. Формування здібностей до самостійного прийняття рішень. Необхідність відпрацювання універсальних для всього світового співтовариства сучасних напрямів екологічних досліджень.
- 9.19. Розуміння необхідності й суті творчості та новаторства в екологічній діяльності. Специфіка екологічної діяльності в Україні. Кінцевий наслідок будь-яких екологічних досліджень.

Знання з модуля 2 "Формування фахівця-еколога у інноваційному освітньому просторі. Державні служби, недержавні та міжнародні організації"

1. Головні особливості у підготовці фахівця з екологічних спеціальностей в іноваційному освітньому просторі. Особливості формування світогляду сучасного фахівця - еколога.

2. Узагальнена модель фахівця, який готується у ВНЗ України.

3. Модель підготовки бакалавра-еколога, модель підготовки магістра-еколога із правом викладання екології у вищих, середніх спеціальних та середніх загальноосвітніх установах.

4. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра-еколога (ОКХ), освітньо-професійна програма (ОПП) підготовки бакалавра-еколога.

Професіограма фахівця-еколога.

5. Послідовність придбання знань при формуванні фахівця-еколога, фахівця-еколога різної спеціалізації. Навчальні плани підготовки бакалавра, спеціаліста, магістра.

6. Контроль-колоквіум, тестовий модульний контроль і рейтингова оцінка знань спеціаліста з екологічної спеціальності. Особливості та основні положення.

7. Міжнародний досвід підготовки спеціаліста. Особливості підготовки спеціаліста в Україні.

Знання з розділу "Післявузівська діяльність. Державні служби, недержавні та міжнародні організації" модуля 2

1. Структура державної служби Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.
2. Завдання та функції Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.
3. Характеристика та основні функції окремих підрозділів Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.
4. Особливості організації й керування екологічною діяльністю в обласних управліннях та екологічних інспекціях.
5. Інші державні організації, що працюють в галузі екології.
6. Недержавні організації.
7. Особливості організації й керування екологічною діяльністю в інших державах світу.
8. Міжнародні організації, які працюють в галузі охорони навколишнього середовища.

Знання з модуля 3 "Елементи основ студентських наукових досліджень"

1. Елементи основ наукових досліджень. Основні визначення й поняття. Наука. Об'єкт і предмет науки. Мета науки. Зміст науки.
2. Складові науки. Теорія. Гіпотеза. Методологія. Методика. Визначення поняття «наукове дослідження». Вимоги до наукових досліджень.
3. Класифікація. Визначення. Вимоги до класифікації. Види класифікацій. Значення.
4. Елементи наукового дослідження. Об'єкт дослідження. Мета дослідження.
5. Вибір теми дослідження. Проблема. Тема. Вимоги до теми. Роль самостійної роботи. Рецензія.
6. Метод. Визначення. Класифікація методів.
7. Поняття. Визначення. Розподіл обсягу поняття. Рід і вид поняття.
8. Правила розподілу обсягу поняття.

Знання з розділу "Вимоги до написання та оформлення наукових робіт" модуля 3

1. Головні навчальні посібники з навчальної дисципліни, що вивчається (Реймерс М. Ф. Федоров В. Д. і Гільманов Т. Г., Стадницький Г. В, і Родіонов О. І., М'якушко В. , Кондаков М. І., Сочава В. Б., Бігон М. та інші, Одум Ю., Білявський Г. О., Некос В. Ю. і ін.),
2. Наукові видання й періодика. Основні видання в Україні.
3. Основні закордонні видання й періодика (Одум Ю., Бігон М., Небел Б. , Бюлетень ЮНЕСКО-ЮНЕП та ін.).

Уміння, які повинні бути сформовані у студента в процесі вивчення дисципліни "Вступ до фаху":

Модуль 1

1. Аналізувати навчальний план і скласти індивідуальну робочу програму засвоєння дисципліни.
2. Дотримуватись стійкої схеми наукової діяльності та вико-ристовуючи теорію парадигми, вміти збирати факти, їх класифікувати, вирішувати галузеві і загальні задачі, виконувати усі етапи методології досліджень.
3. Ефективно використовувати у навчальній діяльності демо-кратичні підходи, керуючись принципом партнерства викладача і студента.
4. Зосереджувати увагу на вивченні головних понять навчальної дисципліни й уміння активно використовувати допоміжні поняття.
5. Знаходити істотні й незначні розходження у визначеннях різних авторів тих чи інших понять.
6. Використовувати ключові слова в дефініції понять.
7. Визначати об'єкт і предмет окремих наук та визначати їх значення.
8. Визначати головні властивості систем, екосистем, геосистем.
9. Мати уявлення про головні напрями екологічних досліджень у своїй країні й на світовому рівні.
10. Приймати рішення й вибирати оптимальні варіанти рішень різнопрофільних екологічних проблем та завдань.
11. Мати уявлення про сучасний екологічний стан в Україні та про екологічні проблеми світу.

Модуль 2

1. Створювати умови для формування своїх знань.
2. Послідовно, систематично засвоювати основи свого фаху.
3. Організувати плідну самостійну роботу.
4. Бачити різницю в одержанні освіти в Україні та за кордоном.

Модуль 3

1. Визначати мету науки.

2. Розуміти різницю між теорією, гіпотезою й методологією.
3. Знаходити різницю між методом і методикою.
4. Збирати й обробляти необхідний матеріал.
5. Вибирати тему досліджень у відповідності до вимог, які при цьому діють.
6. Оформляти у відповідності до вимог курсову, дипломну, кваліфікаційну роботу, наукову працю.
7. Робити доповідь, захищати свою наукову працю, свою позицію.
8. Користуватися відповідною літературою у навчальній та науковій діяльності.

Навички, які повинні бути сформовані в процесі вивчення дисципліни "Вступ до фаху":

1. Зі збору необхідної інформації для своєї освітньої або наукової діяльності.
2. З застосування декількох існуючих методів до обробки отриманої інформації.
3. З проведення елементарних розрахунків щодо якості навколишнього середовища.
4. З формулювання первинних пропозицій щодо формування екологічної політики, визначення стратегії й тактики першочергових екологічних досліджень.
5. З розробки елементів найбільш оптимальних шляхів екологічного оздоровлення територій та акваторій.
6. З роз'яснення й обґрунтування своїх пропозицій.
7. З контролю за виконанням особистих і суспільних програм.
8. З формування висновків і підготовки звітів.
9. З формування своїх здібностей у роботі з населенням.
10. Уміти працювати в галузі планування, організаційної роботи з підприємствами, установами й іншими підрозділами.
11. Бути здатним постійно працювати з навчальним і науковим матеріалом екологічного спрямування.

Уміння та навички, які формуються в процесі практичних, семінарських та інших видів занять при вивченні дисципліни "Вступ до фаху":

У процесі проведення практичних і семінарських занять повинні бути сформовані наступні вміння й навички:

1. Вміти вибирати серед різноманітних екологічних проблем, тем і т. ін. найбільш важливі, першочергові.
2. Оцінювати актуальність і новизну проблем, тем, завдань.
3. Уміти чітко формулювати тему, і оцінювати такі здатності у інших.
4. Формувати навички обґрунтовувати тему, що обрана для дослідження

- (вивчення), доповіді і т.ін., й оцінювати такі здатності в інших.
5. Формувати навички в оцінці практичного значення обраної теми.
 6. Вміти визначати економічну ефективність будь ким запропонованої теми, формувати здатність самому вибирати теми, які мають економічну ефективність.
 7. Вміти направити свої зусилля на вирішення конкретних завдань, оцінювати конкретність у вирішенні екологічних задач, проблем іншими дослідниками.
 8. Направляти свої зусилля, в першу чергу, на вирішення регіональних завдань, проблем, а також бачити регіональний аспект у завданнях, проблемах, що розв'язуються іншими.
 9. Вміти сформулювати питання співрозмовникові з метою визначення значимості його роботи.
 10. Сформувати у собі здатність виступати опонентом.
 11. Вміти давати відповіді на поставлені питання.
 12. Формувати здатність до участі в диспутах, грамотно обґрунтовувати свою точку зору.
 13. Вміти підтримати прихильників своєї точки зору.
 14. Вміти приймати самостійне рішення й обґрунтовувати його.
 15. Формувати здатність об'єктивно оцінювати як прихильників, так і супротивників питання, що обговорюється (завдання, проблеми).
 16. Вміти вибирати тему.
 17. Формувати уміння збирати й обробляти необхідний матеріал.
 18. Вміти давати кількісну оцінку роботі своїх однокурсників і визначати їх рейтинг.
 19. Вміти складати контроль-колоквіум, тест для перевірки знань студента.

1.1.3. Нормативні навчальні елементи до модуля 1

Основні

1. Болонський процес (декларація).
2. Мета вивчення дисципліни, модуля.
3. Програма навчальної дисципліни.
4. Фрактальна навчальна дисципліна.
5. Підфрактальна навчальна дисципліна.
6. Узагальнений обсяг знань студента.
7. Парадигма.
8. Демократизація навчального процесу.
9. Компаративістика.
10. Порівняльна педагогіка.
11. Централізовані і децентралізовані системи освіти.
12. Концепція безперервної освіти.
13. Трьохступенева модель стаціонарної після середньої освіти (три цикли).
14. Післядипломна освіта.
15. Екологія прикладна.
16. Поняття «екологія».

17. Екосистема, її структура, види структур.
18. Традиційна екологія.
19. Неоекологія.
20. Геоєкологія.
21. Геосистема.
22. Охорона природи.
23. Охорона навколишнього середовища.
24. Природокористування.
25. Середовище.
26. Енвайроментологія.
27. Енвайроменталістика.
28. Біоцентризм.
29. Антропоцентризм.
30. Геоцентризм.
31. Екологічний моніторинг.
32. Система.
33. Емерджентність.
34. Системний аналіз.

Додаткові

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Напрямок підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». 2. Система „програмна лекція – проблемна лекція – консультативне заняття – усний контроль-колоквіум – модульний тест-контроль”. 3. Нормативна навчальна дисципліна. 4. Модуль дисципліни. 5. Навчальний процес. 6. Європейський освітній простір. 35. Реформування освіти. 36. Блок знань, умінь, навичок (ЗУН). 7. Нова парадигма підготовки фахівця-еколога. 8. Понятійно-термінологічний апарат екології та неоекології. 9. Біосфера. 10. Ноосфера. 11. Біоценоз. 12. Біом. | <ol style="list-style-type: none"> 13. Біота. 14. Зооценоз. 15. Фітоценоз. 16. Біотоп. 17. Біохора. 18. Екотоп. 19. Едафотоп. 20. Біогеоценоз. 21. Екологічна ніша. 22. Видова насиченість. 23. Ланцюги харчування. 24. Екологічні піраміди. 25. Природно-територіальний комплекс. 26. Ландшафт. 27. Раціональне природокористування. 28. Квазіприродне середовище. 29. Артеприродне середовище. 30. Моніторинг комплексний (геосистемний). 31. Моніторинг базовий. 32. Моніторинг імпактний. 33. Моніторинг оточуючого (людину) середовища. |
|--|---|

- | | |
|--|--------------------------------|
| 34. Регіональний екологічний моніторинг. | 37. Об'єкти, атрибути системи. |
| 35. Локальний екологічний моніторинг. | 38. Класифікація систем. |
| 36. Національний моніторинг. | 39. Поводження систем. |
| | 40. Операція систем. |

1.1.4. Знання, уміння, навички за навчальними матеріалами модуля 1

Знання з модуля 1 "Вітчизняний, європейський та світовий досвід отримання фахових знань з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування"

1. Мета та задачі вивчення навчальної дисципліни. Структура навчальної дисципліни. Базова та удосконалена програма дисципліни. Узагальнений обсяг знань з навчальної дисципліни.
2. Кадрове та методичне забезпечення підготовки фахівця – еколога в вищих початкових закладах.
3. Визначення поняття «парадигма». Значення парадигми у науковій і практичній діяльності.
4. Володіння інформацією, щодо особливості підготовки фахівця - еколога в деяких країнах світу.
5. Нова технологія навчання при підготовці фахівця-еколога.
6. Структура навчального плану підготовки фахівця-еколога (фрактальні, підфрактальні, вибіркові дисципліни).
7. Елементи компаративістики або порівняльної педагогіки.
8. Сучасні шляхи реформування освіти в Україні та за кордоном.
9. Особливості навчального процесу вивчення навчальних дисциплін.
 - 9.1. Понятійно-термінологічний апарат екології. Виникнення поняття "екологія". Автор і рік першого визначення поняття "екологія".
 - 9.2. Еволюція поняття "екологія" з моменту його виникнення дотепер. Різниця у визначеннях піонерів в області екології: Е. Геккеля, Кребса, Ф. Клеменса, В. Шелфорда, Р. Ліндемана, Дж. Хатчинсона й ін., а також у більш пізніх визначеннях Ю. Одума, М. Бігона, Дж. Харпера й К. Таунсенда, В. Радкевича, В. Д. Федорова й Т. Г. Гільманова, Г. В. Стадницького й А. І. Родіонова, І. П. Герасимова й в узагальненнях М. Ф. Реймерса. Розуміння екології й неоекології як системи наук.
 - 9.3. Загальні уявлення про системи. Визначення поняття "система" за Л. Берталанфі., М. Реймерсом, Ю. Одумом, В. Федоровим та іншими.
 - 9.4. Суть об'єкта та предмета екології. Автор і рік першого визначення поняття "екосистема". Точки зору інших вчених на об'єкт та предмет екології (Віллі та Детьє, М. Ф. Реймерс, Р. Агус, О. М. Гіляров і ін.).
 - 9.5. Уявлення про типи екосистем. Структура екосистем. Види структур, їх характеристика.
 - 9.6. Структура традиційної екології. Структура сучасної екології (неоекології).
 - 9.7. Поняття "біосфера" та "ноосфера". Автори понять, їхнє визначення біосфери.

- 9.8. Поняття "біоценоз", "біом", "біота", "зооценоз", "фітоценоз", "біотоп", "біохора", "екотоп", "едафотоп", "біогеоценоз", "екологічна ніша", "видова насиченість", "ланцюги харчування", "екологічні піраміди" і т.ін.
- 9.9. Поняття "геоекологія". Різні визначення поняття "геоекології" (К. Троль, М. Реймерс, Г. Бачинський, В. Сочава, М. Гродзинський та ін.). Об'єкт і предмет геоекології. Основні концепції геосистеми. Властивості геосистем. Основи геоекологічного підходу.
- 9.10. Головна різниця між екосистемою та геосистемою.
- 9.11. Завдання геоекології й шляхи їхнього рішення.
- 9.12. Визначення поняття "природно-територіальний комплекс" (ПТК), "ландшафт", їх синоніми. Визначення понять "охорона природи", "охорона навколишнього середовища", "природокористування", "раціональне природокористування", "середовище", "квазіприродне середовище", "артеприродне середовище". Загальні риси й відмінності у визначеннях. Енвайронментологія. Енвайронменталістика, Environment protection.
- 9.13. Сучасна екологія - неоекологія. Визначення. Теоретичні й прикладні завдання неоекології. Сучасні напрямки розвитку неоекологічних досліджень.
- 9.14. Історія розвитку екології. Екоцентризм, антропоцентризм, геоцентризм. Етапи в історії розвитку екології за Г. Г. Югансеном, І. І. Дедю та за іншими авторами.
- 9.15. Історія розвитку геоекології. Сучасні напрями розвитку геоекологічних досліджень.
- 9.16. Прикладна екологія і її розвиток. Інші спеціальності напряму «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування».
- 9.17. Екологічний моніторинг. Сутність моніторингу, його різноманіття та його характеристика.
- 9.18. Формування здатності розробляти наукові рекомендації щодо пошуку можливостей виходу із кризового стану якості середовища існування в Україні. Формування здібностей до самостійного прийняття рішень. Необхідність відпрацювання універсальних для всього світового співтовариства сучасних напрямів екологічних досліджень.
- 9.19. Розуміння необхідності й суті творчості та новаторства в екологічній діяльності. Специфіка екологічної діяльності в Україні. Кінцевий наслідок будь-яких екологічних досліджень.

Уміння, які повинні бути сформовані у студента в процесі
вивчення модуля 1

1. Аналізувати навчальний план і складати індивідуальну робочу програму засвоєння дисципліни.
2. Дотримуючись стійкої схеми наукової діяльності та використовуючи теорію парадигми, вміти збирати факти, їх класифікувати, вирішувати

- галузеві і загальні задачі, виконувати усі етапи методології досліджень.
3. Ефективно використовувати у навчальній діяльності демо-кратичні підходи, керуючись принципом партнерства викладача і студента.
 4. Зосереджувати увагу на вивченні головних понять навчальної дисципліни й уміння активно використовувати допоміжні поняття.
 5. Знаходити істотні й незначні розходження у визначеннях різних авторів тих чи інших понять.
 6. Використовувати ключові слова в дефініції понять.
 7. Визначати об'єкт і предмет окремих наук та визначати їх значення.
 8. Визначати головні властивості систем, екосистем, геосистем.
 9. Мати уявлення про головні напрями екологічних досліджень у своїй країні й на світовому рівні.
 10. Приймати рішення й вибирати оптимальні варіанти рішень різнопрофільних екологічних проблем та завдань.
 11. Мати уявлення про сучасний екологічний стан в Україні та про екологічні проблеми світу.

Навички, які повинні бути сформовані в процесі вивчення модуля 1

1. Зі збору необхідної інформації для своєї освітньої або наукової діяльності.
2. З застосування декількох існуючих методів до обробки отриманої інформації.
3. З проведення елементарних розрахунків щодо якості навколишнього середовища.
4. З формулювання первинних пропозицій щодо формування екологічної політики, визначення стратегії й тактики першочергових екологічних досліджень.
5. З розробки елементів найбільш оптимальних шляхів екологічного оздоровлення територій та акваторій.
6. З роз'яснення й обґрунтування своїх пропозицій.

Уміння та навички, які формуються в процесі практичних, семінарських та інших видів занять модуля 1

1. Вміти вибирати серед різноманітних екологічних проблем, тем і т. ін. найбільш важливі, першочергові.
2. Оцінювати актуальність і новизну проблем, тем, завдань.
3. Уміти чітко формулювати тему, і оцінювати такі здатності у інших.
4. Формувати навички обґрунтовувати тему що обрана для дослідження (вивчення), доповіді і т. ін., й оцінювати такі здатності в інших.
5. Формувати навички в оцінці практичного значення обраної теми.
6. Вміти визначати економічну ефективність будь ким запропонованої теми, формувати здатність самому вибирати теми, які мають економічну ефективність.
7. Вміти направити свої зусилля на вирішення конкретних завдань,

- оцінювати конкретність у вирішенні екологічних задач, проблем іншими дослідниками.
8. Направляти свої зусилля, в першу чергу, на вирішення регіональних завдань, проблем, а також бачити регіональний аспект у завданнях, проблемах, що розв'язуються іншими.
 9. Вміти сформулювати питання співрозмовникові з метою визначення значимості його роботи.
 10. Сформувати у собі здатність виступати опонентом.
 11. Вміти давати відповіді на поставлені питання.
 12. Формувати здатність до участі в диспутах, грамотно обґрунтовувати свою точку зору.
 13. Вміти підтримати прихильників своєї точки зору.
 14. Вміти приймати самостійне рішення й обґрунтовувати його.
 15. Формувати здатність об'єктивно оцінювати як прихильників, так і супротивників питання, що обговорюється (завдання, проблеми).
 16. Вміти вибирати тему.
 17. Формувати вміння збирати й обробляти необхідний матеріал.
 18. Вміти давати кількісну оцінку роботі своїх однокурсників і визначати їх рейтинг.
 19. Вміти складати контроль-коловквіум, тест для перевірки знань студента.

1.1.5. Література до модуля 1

1. Некос В. Ю. Вступ до фаху. Екологія та охорона навколишнього середовища: Навч. Посіб. Вид. 2-ге. доп. та перероб. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2002. – 170с.
2. Некос В. Е. Введение в специальность. Экология и охрана окружающей среды: Учеб. пособ. – Харьков: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2000. – 133с.
3. Некос А. Н. Стан та проблеми нормування кількості навчальної інформації стосовно формування висококваліфікованого фахівця міжнародного рівня. // Захист довкілля від антропогенного навантаження. – Харків-Кременчук: ПП Швидка – 2004. Вип. 9(11). – С.9-17.
4. Некос В. Ю., Александров В. В. Шляхи втілення науково-методичного забезпечення стандарту освіти (нові технології). // Людина і довкілля. Проблеми неоекології. – 2002. – Вип.2. – Харків: Вид. ХНУ, 2001. – С. 5-7
5. Некос А. Н. Основи формування національної технології вищої екологічної освіти в Україні. // Захист довкілля від антропогенного навантаження. – Харків: Вид. ХНУ, – Вип. 13(15). – С.14-22.
6. Некос В. Е., Дамасевич (Некос) А. Н., Петрова Д. Н. Рейтинговая система оценки знаний студентов (специальность «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»): Учеб. пособ. – Харьков: ХГУ, 1993. – 76с.
7. Некос А. Н. Теория и практика внедрения нового механизма подготовки специалистов международного уровня. // Людина і довкілля. Проблеми неоекології. – Харків: Вид. ХНУ, 2006. – Вип. 8. – С. 92-97.

8. Некос А. Н., Тимошенко Н. І., Некос В. Ю., Тітенко Г. В., Ричак Н. Л. Навчальні елементи при здобутті базової екологічної освіти в Україні: проблеми, задачі, єдність і протиріччя у освітніх документах і матеріалах. // Людина і довкілля. Проблеми неоекології. – Харків: Вид. ХНУ, 2003. – Вип.4. – С. 5-11.
9. Тимошенко Н. І., Некос В. Ю. Екологічна освіта України в аспекті європейської реформи освіти. // Захист людини від антропогенного навантаження. – Харків-Кременчук: ПП Швидка. – 2004. – Вип. 9(11). – С. 5-9.
10. Основы педагогики и психологии высшей школы / Под.ред. А. В. Петровского. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 303с.
11. Солнцев В. М. Системная организация ландшафтов (Проблема методологии и теории). – М.: Мысль, 1981. – 239с.
12. Хаггет П., Чорли Р. Дж. Модели, парадигмы и новая география – модели в географии. – М., 1971.
13. Кондаков Н. И. Логический словарь-справочник. – М.: Наука, 1975. – 720с.
14. Большой энциклопедический словарь./ Под. ред. А. Н. Прохорова. Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Научное изд-во Б. Росс. Энцикл. – С-Пб.: «Норинт», 2002. – 1456 с.
15. Некос А. Н., Тітенко Г. В. , Некос В. Ю., Ричак Н. Л. Оптимізація державного галузевого стандарту за напрямом „Екологія, охорони навколишнього середовища та збалансоване природокористування // Вісник Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна. Сер. Екологія. – 2008. – № 801. – С. 98-101.
16. Порівняльна характеристика планів і програм підготовки фахівців екологічного спрямування у вищих навчальних закладах світу / Укладачі: Н. М. Рідей, Ю. С. Кравченко, Н. Б. Кравченко та ін. – К.: Вид. центр НАУ, 2004. – 96 с.
17. Клименко М. О. Стратегія і її роль у реформуванні вищої освіти в Україні: Навч. посіб. – Рівне: «Овід», 2005. – 210 с.
18. Пуховська Л. П. Професійна підготовка вчителів у Західній Європі: спільності і розбіжності: Монографія. – К.: Вища школа, 1997. – 180 с.

1.2. Навчальні матеріали до модуля 1

1.2.1. Нова парадигма підготовки фахівців-екологів в Україні

Вперше поняття «парадигма» було визначено в 1962 році Томасом Куном в його монографії, що надрукована в Чиказькому університеті.

Парадигма – це визнані усіма наукові досягнення, які на протязі певного часу дають модель постановки проблем і їх рішень науковій спільноті.

(Т. Кун, 1962)

Це було новим в тлумаченні наукової революції.

Існують і інші визначення поняття «парадигма». Для знайомства наведемо їх, але вони більш складні і важчі для сприйняття. Так, згідно Кондакову М. І. [13] **парадигма** (греч. *paradeigma* – приклад, зразок) – приклад з історії, що наводиться у якості доказів чого-небудь, порівняння; у лінгвістиці – система форм одного й того ж слова; безліч порізнених слів, що містять загальну основу й усі аффікси, які можуть до неї приєднуватися; у математичній лінгвістиці парадигматичними засобами називають засоби, що виражають змістовні зв'язки між ключовими словами; парадигматичні засоби апріорно задаються при побудові інформаційно-пошукових мов. Визначення у «Великому енциклопедичному словнику» наступне: **парадигма** (від греч. *paradeigma* – приклад, зразок) (філос., соціол.) – вихідна концептуальна схема, модель постановки проблем та їх вирішення, пануюча протягом визначеного історичного періоду в науковій спільноті. Зміна парадигми являє собою наукову революцію. **Парадигма** у мовознавстві – система форм одного слова, що відображує видозміну слова за властивими йому граматичними категоріями; зразок типу відмінника або дієвідмінника. Поняття парадигма застосовується також у словоутворенні, лексикології, синтаксисі.

Звичайно, визначення Томаса Куна найбільш зрозуміле і просте. Але необхідно визначитися, навіщо потрібно в підручнику приділяти стільки уваги цьому визначенню. По-перше, у вітчизняній літературі присвяченій проблемам освіти вже декілька років ведеться мова про потребу у формуванні нової парадигми підготовки фахівців і, звичайно, є пряма необхідність добре розумітися у змісті, який вкладається в це поняття. По-друге, занадто часто це поняття використовується не в тому тлумаченні, яке йому було надано. По-третє, це надзвичайно важливе поняття в науці. Солнцев В. М. [11], наприклад, підкреслює наявність дуже багатьох окремих концепцій і методик, які групуються (об'єднуються) більш загальним теоріями і методологіями. Фахівцям добре відомо, що наукові знахідки (побудови) окремих вчених не зразу утворюють узгоджену і загальноновизнану концепцію, яку можна без сумніву назвати теорією. Проте не дивлячись на наявність великої, нерідко суттєвої різниці у існуючих теоріях і методиках, їх може об'єднати спільність

вихідних логіко-філософських передумов та методологічних установлень. Саме для подібного «ансамбля теорій» загального характеру Кун Т. і запропонував термін «парадигма» [11]. Майбутній фахівець повинен знати, що вчені, які визнають однакові парадигми спираються на одні й тіж правила і стандарти наукової діяльності. Для студентської наукової діяльності і практики важливим є те, що парадигма включає не тільки певні наукові теорії, але і методи збору фактів, їх класифікації, рішення галузевих і загальних задач, тобто вся методологія. Необхідно погодитися, що парадигма є досить стійка схема наукової діяльності, якої дотримується велика група вчених [12].

Найбільш важливим є ще і те, що «парадигма» за Куном Т. (1975) це не тільки теорія, а і засіб діяльності в науці, модель, зразок вирішення дослідницьких задач. Пізніше Т. Кун наголосив на різниці між поняттям «парадигма» і поняттям «теорія» і тісніше зв'язав парадигму з механічною роботою вченого у відповідності до визначених правил. Надзвичайно важливим є зауваження Т. Куна (1975) про те, що перехід до нової парадигми може супроводжуватися принесенням в жертву чогось дуже суттєвого. Можливо це є головною причиною того, що нова парадигма довгий час не приживається, доки, якщо не всі, то переважна більшість не погодиться з направляючою дієвістю парадигми щодо наукових досліджень. Парадигма спрямовує наукові дослідження як завдяки безпосередньому моделюванню, так і з допомогою абстрагування від певних правил.

Таким чином, парадигма визначає, з одного боку, всю сукупність переконань, цінностей, технічних засобів і т.ін., які характерні для наукового угруповання (спільноти), з іншого – термін вказує на конкретні рішення, визначення проблем, задач.

Існуюча на теперішній час парадигма підготовки фахівців в нашій країні має відомі переваги. Проте досить відомі і її вади (слабкі сторони). Проаналізуємо найбільш важливі (суттєві) серед них. Незважаючи на значні зусилля дослідників і практиків, не досягається бажане підвищення якості навчання, відсутній реально діючий стимул постійного, щоденного набуття знань (як правило від сесії до сесії), значна кількість випадкового, недостатньо обґрунтованого оцінювання знань під час екзамену, надзвичайно велика кількість навчальних дисциплін, що підлягають вивченню, і як результат надзвичайно велика кількість аудиторних годин і відсутність часу для самостійної роботи, відсутність діючого постійного контролю результатів самостійної роботи, відсутність планової аудиторної студентської наукової роботи і тим більше врахування її в підсумковій оцінці з кожної навчальної дисципліни і т.ін.

Все це не що інше, як сигнал щодо неблагополуччя відносно діючої теорії, сигнал про необхідність її ревізії, поштовх до перегляду парадигми. При цьому слід обов'язково підкреслити, що згадані та інші, ненаведені тут надто важливі проблеми освітянського процесу без сумніву розроблюються у діючій парадигмі, але ефект їх дуже слабкий або ж зовсім не існує. Все це спонукало до багаторічних пошуків і поступового формування нової парадигми підготовки фахівців-екологів, яка б втілила найкращий вітчизняний досвід у

вигляді розроблених новітніх методів та підходів, а також до використання найкращих освітянських доробок освітян світу. В результаті такої інтеграції і почала формуватися принципово нова освітянська парадигма. Пошук **нової парадигми** продиктований потребою вирішення цілого комплексу проблем і задач. Серед них підкреслимо лише деякі.

Це досягнення максимально повної демократизації навчального процесу.

Демократизація навчального процесу у вузькому значенні цього поняття розуміється ефективно партнерство викладачів та студентів на усіх рівнях навчального процесу – від підготовки завдань, включаючи питання самостійної роботи, обговорення, оцінювання їх під час контроль-колоквіумів, складання письмових тестових завдань і їх перевірки, рецензування і опонування наукових доповідей, до участі у визначенні (виставлянні) підсумкової семестрової чи річної оцінки. У всіх випадках студент виступає як помічник, колега в науковому

Першочерговими задачами і проблемами слід також визначити наступні:

- Збільшення кількості навчальних дисциплін, що вивчаються студентом за вибором;
- Суттєве укрупнення навчальних дисциплін;
- Зміна співвідношення між аудиторними та позааудиторними годинами на користь останніх;
- Запровадження нових форм викладання навчальних дисциплін;
- Гнучкість та диверсифікація навчальних програм;
- Перенесення центру ваги за якість навчання з викладача на студента;
- Приоритетність інформаційних технологій;
- Повне програмне забезпечення навчального процесу;
- Формування нового культурного середовища (розвиток культуротворчого процесу);
- Повна відмова від викладача-ретранслятора і використання викладача як дослідника, вченого;
- Самореалізація особистості;
- Розвиток творчо-розвиваючих видів студентської діяльності;
- Зміни форм організації навчального процесу, методів та кадрів.

Як видно з наведеного, сутність студентської діяльності в інноваційному просторі суттєво відрізняється від традиційної. Впровадження цієї діяльності є спільною відповідальністю викладача та студента. Від успішності співпраці цих двох учасників процесу залежить успіх сформування нової парадигми підготовки фахівця нового покоління.

1.2.2. Вимоги до кадрового та методичного забезпечення підготовки фахівців у вищих навчальних закладах України та їх стан у конкретному вищому навчальному закладі

Звичайно, було б вірніше назвати цей розділ модуля 1 «Вимоги до одержання права ВНЗ надавати освітні послуги», але ці вимоги настільки широкі й специфічні, що недоцільно їх висвітлювати в повному обсязі. Напевно достатньо зупинитися на найбільш важливих для забезпечення якості навчання, якими, без сумніву, є кадрове та методичне забезпечення.

Добре відомо, що якість науково-педагогічних кадрів в умовах трансформації суспільства до нових соціально-економічних відносин має вирішальне значення. Саме тому держава взяла під суворий контроль якісний склад кожного вищого навчального закладу незалежно від відомчого підпорядкування, форм власності. В Україні функціонує Державна акредитаційна комісія (ДАК) з відповідними, згідно напрямам, спеціальностям, освітньо-кваліфікаційним рівням підготовки та перепідготовки фахівців, фаховими радами (визначення термінів і понять наведені в матеріалах модуля 2). Освітня діяльність будь-якого навчального закладу може розпочинатися лише при отриманні відповідної ліцензії. Для отримання ліцензії необхідно пройти експертизу на здатність навчального закладу проводити освітню діяльність відповідно до його заяви. Експертизу здійснюють висококваліфіковані фахівці, що призначаються ДАКом України відповідним наказом. Але ліцензування, як буде видно пізніше (модуль 2), це лише визнання здатності ВНЗ розпочати освітню діяльність пов'язану з одержанням вищої освіти. Для визначення готовності випускників закладу освіти до самостійної діяльності за обраною спеціальністю, готовністю ВНЗ готувати фахівців різного освітнього рівня підготовки на певному якісному рівні відповідно до державних стандартів освіти, здійснювати наукову та науково-технічну діяльність, ВНЗ проходить акредитацію. В Україні існують навчальні заклади I, II, III та IV рівнів акредитації. Отримання цих двох документів потребує надзвичайно великих зусиль, організаційних та інших заходів. Для того, щоб студент ВНЗ розумів, наскільки відповідально держава ставиться до ліцензування, наведемо окремі вимоги до ліцензійної справи з окремими коментарями. До складу ліцензійної справи входять: засновницькі документи, відомості про керівника закладу освіти, обґрунтування потреб регіону у фахівцях заявленого освітньо-кваліфікаційного рівня, концепція освітньої діяльності, концепція і план виховної роботи, освітньо-кваліфікаційні характеристики (ОКХ) заявленого напрямку і освітньо-кваліфікаційного рівня. Розділ ліцензійної справи «Навчально-методичне забезпечення» включає: освітньо-професійну програму (ОПП); навчальний план; робочі програми усіх навчальних дисциплін; плани семінарських, практичних, лабораторних занять; завдання для самостійної підготовки студентів; форми і методи контролю, критерії оцінок знань студентів; методичне забезпечення підготовки курсових та дипломних (кваліфікаційних) робіт; програми практик; програми державних іспитів; пакети прикладних програм з дисциплін фахової підготовки; пакети

контрольних завдань для комплексної перевірки знань з дисциплін фахової підготовки.

У розділі «Кадрове забезпечення» ВНЗ наводить якісний склад науково-педагогічного персоналу, а також подає характеристику «випускаючої кафедри». До розділу «Матеріально-технічна база» подається інформація про наявність приміщень для занять студентів, приміщень для науково-педагогічного персоналу і т. ін. Особлива увага приділяється бібліотеці. Наводиться інформація щодо розташування книгосховищ, каталогів, залів і ін. Окремою таблицею надається список наявних підручників та навчальних посібників. В цьому ж розділі характеризується соціальна інфраструктура: наявність їдалень, буфетів, гуртожитків, профілакторіїв, баз відпочинку, спортивних споруд і т. ін. Для одержання повного уявлення щодо вимог ліцензування ВНЗ в Додатку В наведено таблицю «Вимоги щодо ліцензування підготовки фахівців відповідних рівнів». З таблиці Додатку В видно, що ліцензійні вимоги надзвичайно високі. Виникає слушне питання чи є потреба одержання, означених вище, знань студентом. Відповідь на це питання визначається наступним: студент, по-перше, повинен розуміти ту величезну роботу, яку здійснює ВНЗ, щоб забезпечити повноцінне отримання ним знань і сформуванню майбутнього фахівця відповідно до найвищих вимог; по-друге, студент повинен бачити наскільки реально виконує ВНЗ вимоги держави щодо здатності надання якісних послуг, що відповідає відкритості і демократизації навчального процесу. Вище зазначене з особливою гостротою стосується підготовки фахівців-екологів. Справа у тому, що напрям «Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування» один з небагатьох є дійсно міждисциплінарним і потребує справді унікального кадрового забезпечення. Традиційні підходи до кадрового забезпечення згідно яким викладачі випускаючої кафедри забезпечують викладання 80-90% усіх навчальних дисциплін, в підготовці майбутнього фахівця-еколога не є дієздатним.

Різноманітність та надзвичайно різкі відмінності у професійній орієнтованості навчальних дисциплін (наприклад "Урбоекологія" та "Екологія людини", "Геологія з основами геоморфології" та "Лісознавство і мисливське господарство" і т. ін.) не дозволяють використати одного викладача для викладання 2-3 навчальних дисциплін. Принаймні при цьому значно знижується якість викладання.

Необхідне використання фахівців досить вузького профілю, а звідси виникнення труднощів у наданні викладачеві повного педагогічного навантаження. Імовірно, саме тому ВНЗ досить важко забезпечити повноцінну підготовку фахівця-еколога. Проте, за час підготовки в Україні екологів вже накопичено значний досвід вирішення означеної проблеми, але для його легітимізації необхідно з боку МОН України певні доповнення, зміни у структурі кафедр екологічного профілю вищих навчальних закладів України і т. ін.

Не менш складною проблемою при підготовці фахівців-екологів є навчально-методичне забезпечення. За минулі роки навчання студентів-

екологів комісія з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування науково-методичної ради МОН України, разом з провідними ВНЗ, що готують фахівців-екологів (Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Одеський державний екологічний університет, Донецький національний технічний університет, Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського та інші) багато зробили для підготовки та видання необхідної кількості навчальної та методичної літератури, особливо з нормативних дисциплін. Проте ще існує певна розрізненість існуючої літератури, але це стосується вже лише вибіркових навчальних дисциплін. В окремих ВНЗ ці дисципліни зовсім не забезпечені навчально-методичною літературою. Все це також вимагає спеціальних підходів для забезпечення повноцінного навчального процесу. У зв'язку з наведеним доцільно ознайомитися з досвідом Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна щодо вирішення означених вище проблем. Необхідність висвітлення цього досвіду (особливо кадрового забезпечення) обумовлена цілою низкою причин. По-перше, щоб студент конкретного ВНЗ здатний був оцінити наскільки останнім виконуються вимоги держави щодо кадрового забезпечення. Нагадаємо, що у вимогах до вищих навчальних закладів зафіксована необхідність висвітлення назви ВНЗ, який даний викладач закінчив, рік закінчення і обов'язково – спеціальність. Отже, не може, наприклад, інженер-теплотехнік чи металург викладати геологію або кліматологію і т.ін. По-друге, щоб студент завдяки наведеному досвіду мав можливість порівняти і оцінити здатність фахівця викладати ту чи іншу навчальну дисципліну. По-третє, щоб вищий навчальний заклад мав можливість використати придбаний досвід у вирішенні місцевих проблем кадрового та методичного забезпечення. І нарешті, кожному студенту, в кожному ВНЗ необхідно знати хто і яку навчальну дисципліну викладає, щоб мати змогу звернутися за консультацією, особливо відносно виконання студентської наукової роботи.

Система кадрового й методичного забезпечення при підготовці фахівців в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна сформувалася більше ніж 20 років тому й істотно відрізнялася й зараз відрізняється від системи існуючої в інших ВНЗ і, навіть, на інших кафедрах у Харківському національному університеті. Відмінність ця існує, насамперед, у тому, що проведення лекцій здійснюється двома групами фахівців - постійними членами кафедри, які викладають по декілька навчальних дисциплін, і сумісниками (на наш погляд невірна й навіть образлива назва), тобто спеціалістами, запрошеними викладати, як правило, тільки одну навчальну дисципліну за їх основною професійною діяльністю. Наприклад, навчальна дисципліна "Основи охорони ґрунтів" викладається спеціалістами з Національного наукового центру „Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. Соколовського” Української Академії аграрних наук; "Основи охорони вод" викладається одним із найпрофесійніших фахівців у галузі охорони вод з Українського науково-дослідного інституту екологічних проблем і т.ін.

Для того, щоб оцінити, наскільки потужним повинно бути кадрове

забезпечення при підготовці фахівців-екологів, доцільно привести висловлення Гумільова Л. І., наведеного в одній із книг серії "Життя видатних людей", а саме, у книзі "Вернадський " (1965): "Ти подивися на склад професорів нашого відділення, – відзначав Андрій Краснов, звертаючись до В. І. Вернадського, – думаю, що такого складу не тільки ніколи не було, але й ніколи не буде..., навіть коли ми з тобою будемо професорами". Склад професорів був дійсно неповторний: Менделєєв викладав неорганічну хімію, Бутлеров – органічну хімію, Меншуткін – аналітичну хімію, Докучаєв – ґрунтознавство, Сеченов – фізіологію, Бекетов – ботаніку, Воейков – кліматологію, Фамінцін – агрохімію, Богданов – зоологію, Іностранцев – геологію й т.ін. Це Санкт-Петербурзький університет, куди В. І. Вернадський разом з А. Красновим вступили у 1881 році на природниче відділення фізико-математичного факультету. Якщо не порівнювати дійсно великі імена вчених Санкт-Петербурзького університету, а підійти з позицій якісного складу, то стає зрозумілим, що при такому кадровому забезпеченні висока якість знань, що отримують студенти, забезпечена.

Дійсно, цього не було раніше й у Харківському національному університеті. Студентам-екологам читали або продовжують читати лекції 19 професорів: доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент Академії аграрних наук України професор Балюк С. А., доктор біологічних наук академік ААН України професор Медведєв В. В., доктор географічних наук, професор Некос В. Ю., доктор юридичних наук, професор Попов В. К., доктор географічних наук, професор Ковальов П. В., доктор хімічних наук, професор Васюков О. Е., доктор географічних наук, професор Московкін В. Н., доктор геолого-мінералогічних наук, професор Заріцький П. В., доктор географічних наук, професор Гриценко А. В., доктор геолого-мінералогічних наук, професор Воєводін В. М., доктор географічних наук, професор Кузін В. К., доктор фізико-математичних наук, професор Золотарьов В. О., доктор біологічних наук, професор Гончаренко М. С., доктор географічних наук, професор Левицький І. Ю., доктор технічних наук, професор Крайнов І. П., доктор біологічних наук, професор Білецький Е. І., доктор технічних наук, професор Селиванов С. Є., доктор біологічних наук, професор Крайнюкова А. М., доктор географічних наук Бураков В. І., доктор фізико-математичних наук, професор Пеліхатий М. М., доктор педагогічних наук професор Нечепоренко Л. С. та ін. Перелік професорів, учасників навчального процесу на екологічному факультеті Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна наведено не даремно, а для того, щоб показати повну відповідність кадрової забезпеченості міждисциплінарного напрямку «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Навчання здійснюють викладачі: географи, біологи, геологи, математики, фізики, юристи, хіміки, фахівці з техніки та ін. Конкретизуємо, для прикладу, викладання деяких навчальних дисциплін. Так, доктор сільськогосподарських наук, професор Балюк С. А. викладає «Основи охорони ґрунтів»; доктор біологічних наук Крайнюкова А. М. викладає «Основи охорони вод»; доктор географічних наук, професор Некос В. Ю. – «Загальну екологію та неоекологію», «Вступ до

фаху»; доктор хімічних наук, професор Васюков О. Є. викладає „Хімічну екологію”, веде „Науковий семінар”; доктор географічних наук, професор Кузін О. К. викладає „Екологічну політику” і т.ін.

Крім цих фахівців підготовку екологів здійснюють 12 -15 кандидатів наук і висококваліфікованих фахівців різного профілю й наукових напрямів. Це доцент Карпов В. І., кандидат географічних наук, доцент Тітенко Г. В., кандидат технічних наук, доцент Кучеров К. І., кандидат географічних наук, доцент Максименко Н. В., кандидат географічних наук, професор Некос А. Н., доцент Трофименко М. Є., кандидат географічних наук, доцент Ричак Н. Л., кандидат сільськогосподарських наук, доцент Лісняк А. А. та інші. Це тільки неповний перелік фахівців фахових дисциплін і тут не перераховуються фахівці інших факультетів, які читають лекції для екологів, у тому числі професора й доценти хімічного факультету, біологічного, фізичного, механіко-математичного, кафедр факультету іноземних мов тощо.

Таким чином, кадровий потенціал, що забезпечує підготовку фахівців-екологів Харківського університету, повністю відповідає вимогам держави щодо освітньої діяльності. Перелік наводиться не тільки для того, щоб показати потужність кадрового забезпечення навчання, але й для того, щоб полегшити студентам I курсу вибрати майбутній напрямок своєї наукової спеціалізації, звернутися до фахівців кафедр за порадами, консультаціями і т.ін. Варто підкреслити, що перераховані вище лектори є провідними спеціалістами й працюють у різних інститутах і установах міста Харкова. Наприклад, професор Балюк С. А. – є директором Національного наукового центру „Інституту ґрунтознавства та агрохімії імені Соколовського” Української академії аграрних наук, фахівець в галузі ґрунтознавства; професор Васюков О. Є. - спеціаліст в галузі хімічної екології, приладного забезпечення та методів досліджень, є провідним науковим співробітником Українського науково-дослідного інституту екологічних проблем; професор Крайнюкова А. М. – зав. лабораторією вище згаданого Українського інституту екологічних проблем, фахівець у галузі охорони вод, біоіндикації та біотестування; доцент Трофименко М. Є. – директор науково-проектного інституту "Харківгіпроагроліс", фахівець в галузі лісового господарства, мисливствознавства; доцент Задніпровський В. В. – перший заступник начальника управління охорони навколишнього природного середовища у Харківській області; професор Некос А. Н. – співробітник кафедри, засновник нового наукового напрямку „Трофогеографія”, а також фахівець у галузі дистанційних (аерокосмічних) досліджень; доцент Карпов В. І. – співробітник кафедри, фахівець в галузі географії та екології України, а також збалансованого природокористування, геоморфології; доцент Максименко Н. В. – співробітник кафедри, фахівець в галузі метеорології та кліматології, нормування антропогенного навантаження та ін.; доцент Тітенко Г. В. – співробітник кафедри, фахівець в галузі дослідження міських ґрунтів і в галузі екологічної освіти; доцент Баскакова Л. В. – старший науковий співробітник кафедри, фахівець в галузі математичних методів в екології; доцент Ричак Н. Л. – співробітник кафедри, фахівець в галузі

урбоекології і в галузі екологічної освіти; ст. викладач Рябінський А. В. – співробітник кафедри, фахівець в галузі екологічного ризику та екологічної безпеки; доцент Солоха М. О. – співробітник кафедри, фахівець у галузі геоінформаційних систем; доцент Крайнюков О. М. – співробітник кафедри, фахівець в галузі забруднення вод; доцент Кравченко Н. Б. – співробітник кафедри, фахівець у галузі екологічного менеджменту, економіки природокористування; ст. викладач Кривицька І. А. – співробітник кафедри, фахівець з біології та зоології. До цього варто додати, що на факультеті працює колектив наукових і інженерно-технічних працівників, які виконують широкий спектр науково-дослідних робіт в галузі екології, екологічної безпеки, наземного забезпечення космічних досліджень і т.ін. і також беруть участь у навчальному процесі. Тому є всі підстави для підключення студентів до науково-дослідної роботи вже з першого курсу.

Інше, традиційне завдання кафедр екологічного факультету – розробка інноваційних технологій навчання, методичне забезпечення навчального процесу, підготовка навчальної й методичної літератури.

Екологічний факультет Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна разом з комісією з екології, охорони навколишнього середовища і збалансованого природокористування науково-методичної ради МОН України, самостійно та у співдружності з іншими навчальними закладами України готує і видає значну кількість підручників, навчальних посібників, методичних розробок. Найбільшим досягненням літературних джерел, що видаються, є те, що вони, як правило, продукт колективної творчості ВНЗ України, утілення досвіду фахівців різних поглядів, спрямувань і т. ін. Як правило це підручники нового покоління, написані у відповідності до нових навчальних технологій. Серед підручників та навчальних посібників, що були підготовлені такими творчими колективами назвимо лише декілька: „Організація управління в екологічній діяльності”, „Нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище”, „Екологія людини”, „Екологічна безпека товарів народного споживання”, „Загальна екологія та неоекологія”, підручник, який ви тримаєте в руках „Вступ до фаху”, „Дистанційні методи досліджень в екології” – до речі виданий у співдружності з фахівцем з Росії, методичний посібник „Загальна екологія та неоекологія”, видано словник з використанням 3-х мов „Екологія та неоекологія”, „Екологічна безпека” та інші. Таким чином, їх уже досить багато. Деякі видання є ще і в інших ВНЗ України. У цілому можна констатувати, що незважаючи на те, що напям, що розглядається, в певній мірі новий, методичне забезпечення підготовки фахівців-екологів досить інтенсивно формується.

І, нарешті, необхідно з точки зору методичного забезпечення звернути увагу на впровадження нової технології навчання, про яку мова буде пізніше. Тут підкреслимо лише впровадження консультативного заняття, що проводиться по закінченню кожного модулю. Саме це заняття забезпечує одержання роз'яснень з усіх питань програми, які виникають у студентів і завершує підготовку студента до усного і письмового контролів знань за конкретним модулем і в цілому повній діагностиці знань з конкретної

навчальної дисципліни. Практичні або семінарські заняття, наукові, науково-практичні та науково-методичні семінари, ділові ігри, побудовані таким чином, що студент, з одного боку, обов'язково працює з додатковою літературою з даної навчальної дисципліни, з іншого - отримує інформацію не тільки від викладачів, але і від своїх однокурсників відносно різноманітних екологічних проблем і завдань України.

Особливості вивчення дисципліни «Вступ до фаху»

Відповідно до „Навчальних програм...” виклад матеріалів даної навчальної дисципліни модульний. Це означає, що весь матеріал навчальної дисципліни поділений на відносно самостійні порції – модулі. Специфіка викладу матеріалу наступна. Весь матеріал модуля групується в два самостійні розділа: «Програмні матеріали до модулю» та «Навчальні матеріали до модулю». Початком викладу матеріалу є "Програмна лекція". У цій лекції викладається мета та завдання модуля, навчальні елементи, знання і уміння, й детально висвітлюються питання, що підлягають засвоєнню. Це дійсно "програма дій". Студент одержує необхідне уявлення про повний обсяг про обов'язкові питання, які слід засвоїти. Це по суті справи розшифровка "Програми навчальної дисципліни "Вступ до фаху". Причому, і це найголовніше, тут наводяться як питання, які викладаються в аудиторному режимі, так і питання, які студент зобов'язаний засвоїти самостійно, шляхом роботи з відповідною літературою.

Наступною ланкою навчального процесу є читання "Проблемної лекції" за даним модулем. У цій лекції викладаються тільки найбільш важливі, як правило, проблемні питання. Інші питання пропонуються для самостійного вивчення відповідно до списку рекомендованої літератури. Причому, якщо модуль досить об'ємний, то таких проблемних лекцій може бути декілька відповідно до блоків знань, які необхідно висвітлити в аудиторний час. Структура проблемної лекції представлена на рис. 1.1.

Після проблемної (проблемних) лекції проводиться "Консультативне заняття" з метою надати повноцінну допомогу не тільки у засвоєнні матеріалу, передбаченого "Програмною лекцією", але й всіх інших питань "Програмної лекції". На цьому занятті студенти можуть задати питання й одержати роз'яснення за тими темами (питаннями), у яких вони не розібралися, або які для них виявилися складними. Причому перевагою цього виду занять є те, що студент на цьому занятті може розібратися як у питаннях, які були викладені в аудиторії, так і в тих, які були віднесені до самостійного вивчення. Ефективність подібного заняття буде високою тільки в тому випадку, коли студент прийде на нього вже практично повністю підготовленим, тобто повністю засвоївши питання, викладені у відповідних "Програмній лекції" та

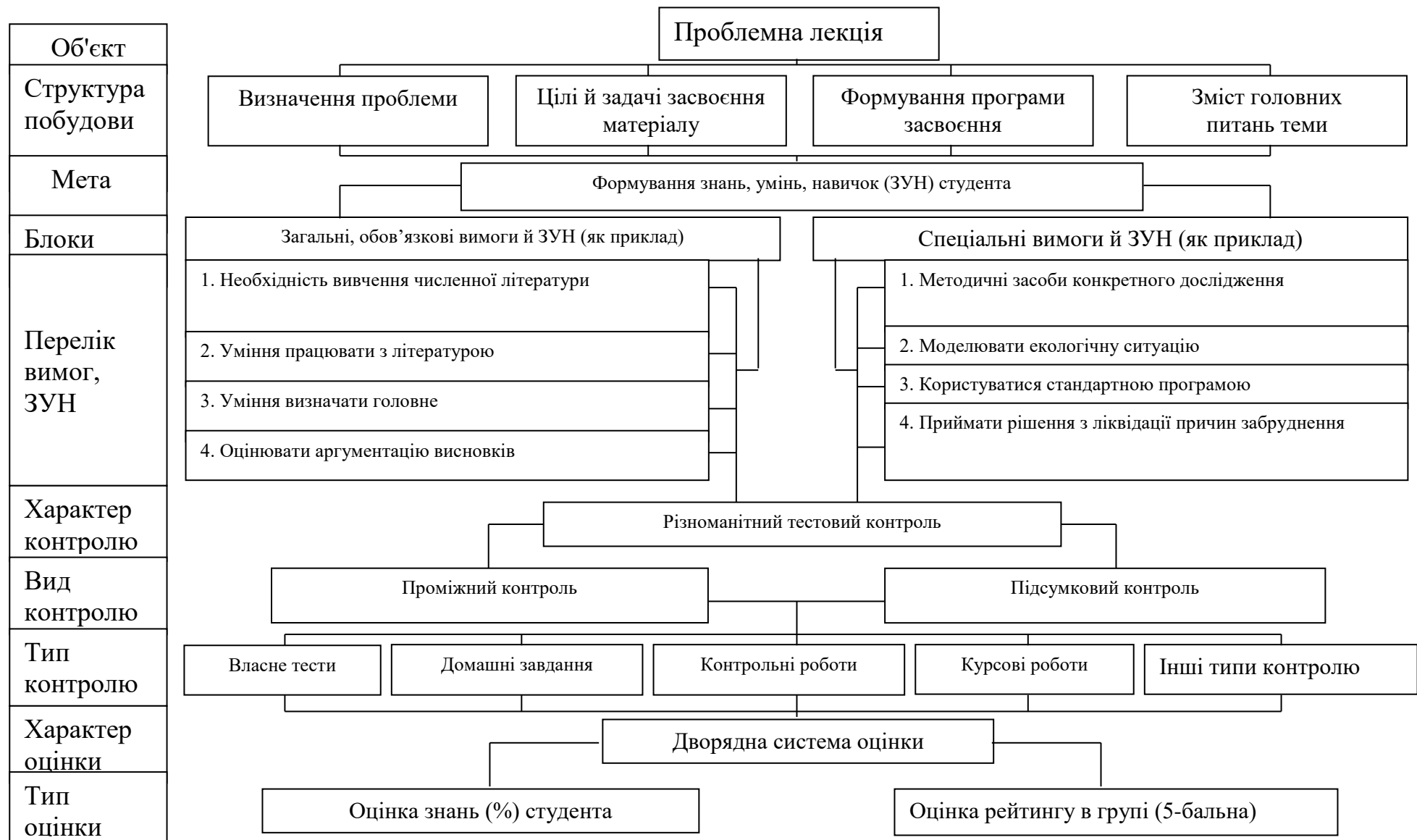


Рис. 1.1 – Структура проблемної лекції.

„Проблемній лекції”. Консультативне заняття – це, з одного боку, завершальний етап формування знань, вмінь та навичок за даним модулем, і розділами, з іншого боку – це найкращий вид самоконтролю знань перед контролем в аудиторії.

Наступна ланка навчального процесу – умовно контролююча. Умовно тому, що в наступному виді навчальної діяльності „Контроль-колоквіум”, який є видом усного контролю, контролем є лише обов’язкове кількісне оцінювання чи то відповіді, чи то питання, що задається, чи то обґрунтування певної (може навіть своєї) точки зору. Решта – це обговорення, дискусії, обґрунтування поставлених задач і т. ін., і все це обов’язково оцінюється, причому як викладачем, так і колегами-студентами. Наступну контролюючу функцію виконує письмовий тестовий модульний контроль. Це означає, що на черговому занятті студентові буде запропоновано виконати письмовий тест, показавши свої знання навчальних елементів, зафіксованих в матеріалах "Програмної лекції" відповідного модуля. Тест складається з 6 розділів, що відповідають певним рівням мислення. Більш детально про тести, та їх сутність, значення, особливості буде викладено нижче. Завершується мікроцикл навчальної діяльності аналізом виконаного теста, засвоєнням виявлених прогалин у знаннях.

Черговий мікроцикл починається з нової "Програмної лекції" за новим модулем, далі "Проблемна лекція", "Консультативне заняття", „Усний контроль-колоквіум”, "Модульний тест-контроль", „Аналіз теста” і т. ін. Кожний усний контроль-колоквіум і кожний модульний тест є конкретним внеском (накопиченням) в підсумкову оцінку за знання даної навчальної дисципліни. Пропуск навіть одного такого контролю – непоправна втрата певної кількості балів майбутньої підсумкової оцінки.

Така система засвоєння знань забезпечує безперервність формування знань, вмінь і навичок (на відміну від традиційної сесійної системи), їх стійкість і фундаментальність.

У пліні поточних тест-контролів студенти набирають певний відсоток (часто до 40 %, решта накопичується на інших видах занять, наукових досліджень) майбутньої оцінки, але сюди відноситься ще контроль-колоквіум, аудиторна і позааудиторна наукова робота та ін. Підготовка до підсумкового усного контроль-колоквіуму, підсумкового тестового контролю за усіма матеріалами навчальної дисципліни зобов'язує студента повторити всі матеріали, систематизувати їх, а, означає, забезпечується перехід цих знань із короткострокової пам'яті в довгострокову. Цим досягається стійкість сформованих знань, вмінь і навичок.

1.2.3. Шляхи удосконалення навчального плану підготовки майбутнього фахівця – еколога

Якісно новий етап розвитку екологічної освіти припадає на кінець 90-х років минулого століття, коли, по-перше, екологія в Україні була видокремлена в самостійний напрям на рівні з хімією, фізикою та іншими, по-друге, з етапом

об'єднання зусиль багатьох ВНЗ в роботі над Державним галузевим стандартом за напрямом «Екологія». Проте необхідно акцентувати увагу, що набагато раніше, в рамках існуючої на той час спеціальності «Охорона навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів», цей процес розпочався в Харківському державному університеті. На початок 90-х років минулого сторіччя уже було накопичено значний досвід підвищення якості навчання майбутніх фахівців з охорони природи і раціонального використання природних ресурсів за рахунок впровадження існуючого зарубіжного досвіду в значній мірі того, що зараз зветься Болонським процесом і розробки власних підходів. В 1993 році уже було видано навчальний посібник з цього приводу. Саме тому Харківський університет було визначено провідним у складанні Державного галузевого стандарту за напрямом «Екологія». Уже на стадії завершення роботи над стандартом у деяких фахівців почали з'являтися пропозиції щодо удосконалення певних питань майже готового Державного галузевого стандарту. Наприклад, проф. Степаненко С. М. ще в ті роки пропонував суттєво укрупнити навчальні дисципліни. Проф. Некос В. Ю. пропонував зменшити кількість навчальних дисциплін і вивільнити час на самостійну роботу, пропонував також змінити співвідношення між нормативними дисциплінами і дисциплінами за вибором ВНЗ і студента, тобто замість співвідношення 60% на 40% відповідно відвести нормативним дисциплінам лише 40%, а вибірковими 60% та інші пропозиції. Впровадження розробленого Державного стандарту та подальше удосконалення освітнього процесу підтвердило правомірність (доцільність) деяких пропозицій. Фактично удосконалення стандарту розпочалося з першого ж року його функціонування. Зараз досить чітко сформувалися основні питання, що потребують удосконалення у новому варіанті Державного стандарту. Деякі з них уже доповідалися і знайшли експериментальне втілення (*апробацію*) при підготовці майбутніх фахівців-екологів. Акцентуємо увагу на деяких з них. Звичайно, що на першому місці знаходиться потреба удосконалення навчального плану, що забезпечує відразу ж вирішення цілої низки загальних питань освітнього процесу. На другому місці знаходиться реальне впровадження в навчальний процес студентської наукової діяльності. Крім цього, передбачається запровадження нової технології підготовки майбутнього фахівця-еколога, яка також, в свою чергу, об'єднає цілу серію заходів, щодо *суттєвого* підвищення якості навчання. Розглянемо згадані заходи більш детально.

Удосконалення навчального плану можливо здійснювати різними шляхами. Авторами розроблено фрактальний підхід до складання навчального плану. Сутність підходу наступна. Запропонована та апробована суттєва зміна змістовного формування переліку навчальних дисциплін, що підлягають вивченню за компонентним підходом. Останній був, є і буде головним принципом формування знань відносно навколишнього природного середовища (довкілля), але при цьому немає потреби дублювати географічний підхід, так як еколог не потребує такої деталізації знань. Обсяг *компонентних* знань еколога, як показав багаторічний досвід, визначається необхідною їх кількістю щодо розуміння, пояснення, прийняття рішень і т. ін., відносно будь-

яких екологічних процесів, явищ (середовища формування забруднень, їх переносу, накопичення і т. ін.). У зв'язку з цим необхідно вивчати «довкілля» як систему, в якій кожна її складова є невідомою частиною, яка в повній мірі обов'язково впливає (приймає участь) у якомусь екологічному явищі, процесі і т. ін. Звідси витікає ідея мати (вивчати) єдину фундаментальну навчальну дисципліну «Вчення про довкілля» з певною кількістю змістовних модулів, кожний з яких включає знання *відповідно*: з літологічного (геологічного) субстрату, кліматичного, геоморфологічного і т.ін. Причому поскільки у формуванні екологічного стану будь-якої території *приймають* у рівній мірі природні і соціально-економічні складові, відповідно виділяються дві підфрактальні навчальні підсистеми – природна та соціально-економічна з *відповідними* змістовними модулями. Щоб спростити розуміння розробленого підходу, доцільно звернутись до *порівняння*, яке інколи фігурує в літературі з відомим російським сувеніром «матрьошкою» - у велику матрьошку вкладається все менша і менша матрьошка. До речі, навіть згадана розмірність матрьошок має певне місце, бо не всі компоненти (складові) в однаковій мірі впливають на формування того чи іншого екологічного явища, процесу і т. ін. В результаті такого підходу виділено 7 нормативних фрактальних навчальних дисциплін: «Вчення про довкілля», «Загальна екологія та неоекологія», «Моніторинг та охорона довкілля», «Управління в екології та природокористуванні», «Методи вимірювання та обробки інформації», «Збалансоване природокористування та ресурсознавство», «Екологічна безпека».

Фрактальні навчальні дисципліни – значний за об'ємом багатоаспектний комплекс знань, що об'єднується у певне вчення про системний об'єкт, або комплекс споріднених навчальних дисциплін, що вивчають *широку* багатогранну проблему.

Підфрактальні дисципліни – це дисципліни, що об'єднуються в групу дисциплін присвячених вивченню значної підпроблеми або комплексу дисциплін, що формують певну категорію знань.

ЦИКЛ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ
Нормативні фрактальні навчальні дисципліни

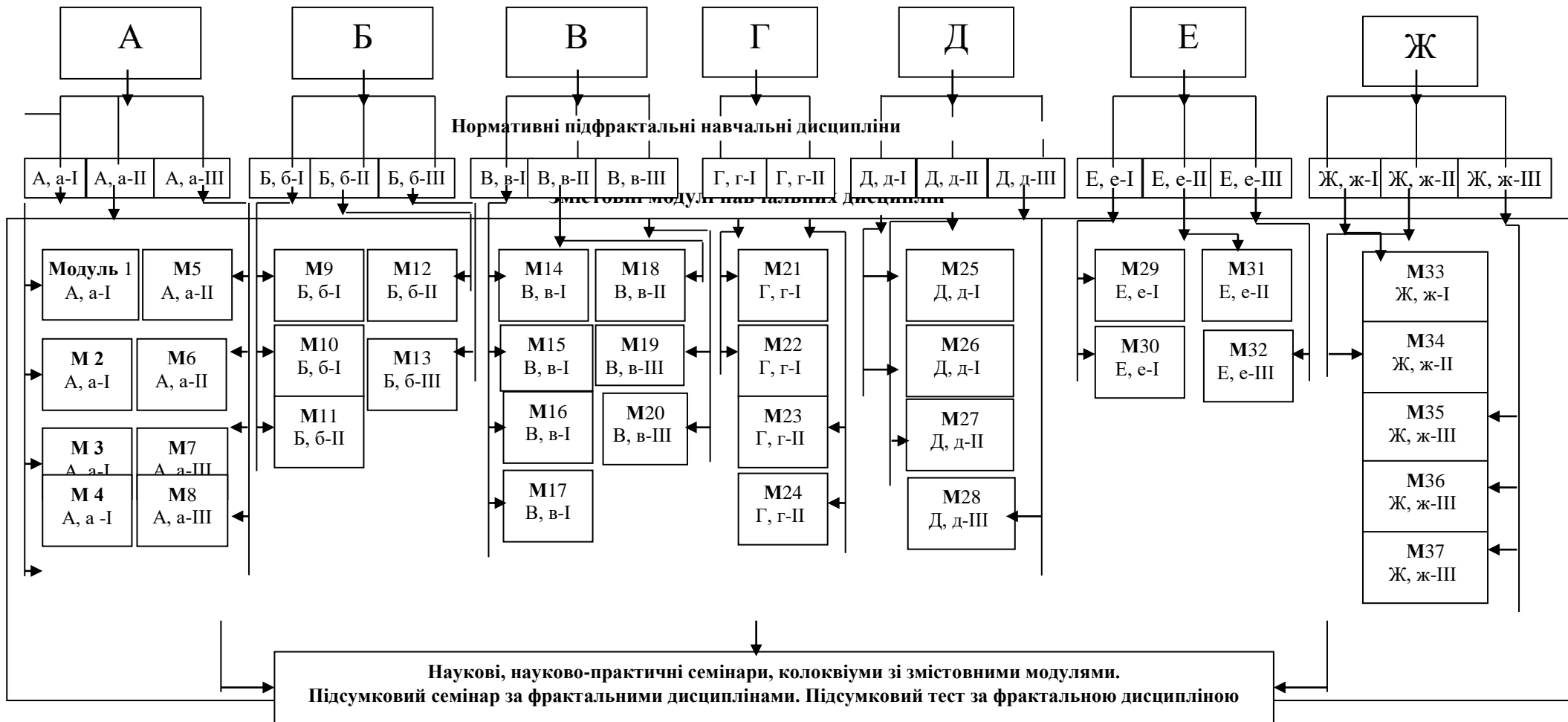
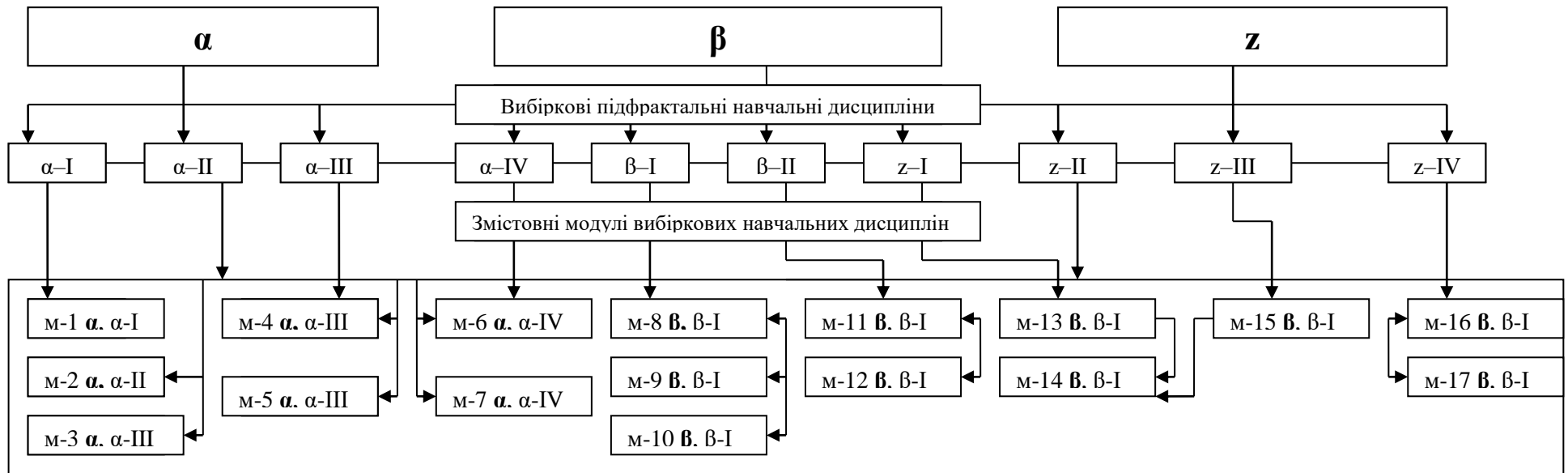


Рис. 1.2. – Розподіл нормативних фрактальних дисциплін

Нормативні нефрактальні навчальні дисципліни

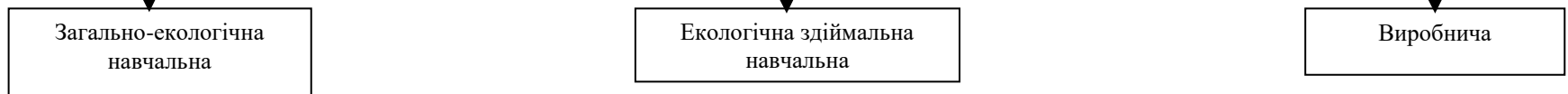


Вибіркові фрактальні навчальні дисципліни



Наукові, науково-практичні, науково-методичні семінари, практичні роботи.
Підсумковий семінар. Підсумковий тест за вибіровими дисциплінами

Навчальна та виробнича практики



З метою полегшення управління навчальним процесом, кожна із нормативних фрактальних навчальних дисциплін поділяється, як правило, на три підфрактальні навчальні дисципліни. Наприклад, «Вчення про довкілля» поділяється на «Вчення про довкілля I», «Вчення про довкілля II», «Вчення про довкілля III», кожна з яких відповідно до визначеного часу засвоєння в структурі навчального процесу, поділяється на відповідні змістовні модулі (рис. 1.2). Структура нефрактальних та вибіркових навчальних дисциплін побудована аналогічно фрактальним. Підвищення якості знань, що отримуються кожним студентом, та удосконалення ступеню спеціалізації та регіоналізації досягається дотриманням принципу «наростаючої деталізації» дисциплін самостійного вибору і вибору ВНЗ. За бажанням або за потребою студент для розширення своїх знань *стосовно* вибраного регіону чи майбутньої *професійної* спеціалізації, знання закладені в нормативних фрактальних дисциплінах поглиблюються і деталізуються завдяки усвідомленому вибору необхідних навчальних дисциплін на базі уже наявних знань відповідних фрактальних дисциплін.

ПОЯСНЕННЯ

Умовні позначки:

- А – Нормативна дисципліна «Вчення про довкілля I, II, III»;
- Б – «Загальна екологія та неоекологія – I, II, III»;
- В – «Моніторинг та охорона довкілля - I, II, III»;
- Г – «Екологічне управління та природокористування – I, II»
- Д – «Методи вимірювання та обробки інформації I, II, III»;
- Е – «Збалансоване природокористування та ресурсознавство – I, II, III»;
- Ж – «Екологічна безпека – I, II, III»

Нормативні підфрактальні дисципліни:

- А, а-1, А, а-II, А, а-III – підфрактальні складові дисципліни «Вчення про довкілля»;
- Б, б-I, Б, б-II, Б, б-III – підфрактальні складові дисципліни «Загальна екологія та неоекологія»;
- В, в-I, В, в-II, В, в-III – підфрактальні складові дисципліни «Моніторинг та охорона довкілля»;
- Г, г-I, Г, г-II, Г, г-III – підфрактальні складові дисципліни «Екологічне управління та природокористування»;
- Д, д-I, Д, д-II, Д, д-III – підфрактальні складові дисципліни «Методи вимірювання та обробки інформації»;
- Е, е-I, Е, е-II, Е, е-III – підфрактальні складові дисципліни «Збалансоване природокористування та ресурсознавство»;
- Ж, ж-I, Ж, ж-II, Ж, ж-III – підфрактальні складові дисципліни «Екологічна безпека»;

Змістовні модульні навчальні дисципліни

- Модуль 1 А, а-I – Геологія з основами геоморфології;
- Модуль 2 А, а-I – Ґрунтознавство;
- Модуль 3 А, а-I – Метеорологія і кліматологія;
- Модуль 4 А, а-I – Загальна гідрологія;
- Модуль 5 А, а-II – Біологія;
- Модуль 6 А, а-II – Ландшафтознавство;
- Модуль 7 А, а-III – Виробнича сфера;
- Модуль 8 А, а-III – Невиробнича сфера;
- Модуль 9 Б, б-I – Традиційна екологія;
- Модуль 10 Б, б-I – Ландшафтна екологія;
- Модуль 11 Б, б-I – Хімічна екологія;
- Модуль 12 Б, б-II – Неоекологія;
- Модуль 13 Б, б-III – Екологія людини;
- Модуль 14 В, в-I – Загальний моніторинг;
- Модуль 15 В, в-I – Моніторинг атмосферного повітря;
- Модуль 16 В, в-I – Моніторинг ґрунтів;
- Модуль 17 В, в-I – Моніторинг вод;
- Модуль 18 В, в-II – Екологічна експертиза;
- Модуль 19 В, в-III – Заповідна справа;
- Модуль 20 В, в-III – Екологічне право;
- Модуль 21 Г, г-I – Нормування антропогенного навантаження;
- Модуль 22 Г, г-I – Екологічний ризик;
- Модуль 23 Г, г-II – Організація управління в екологічній діяльності;
- Модуль 24 Г, г-II – Природоохоронне інспектування;
- Модуль 25 Д, д-I – Моделювання та прогнозування стану довкілля;
- Модуль 26 Д, д-I – Дистанційні методи досліджень в екології;
- Модуль 27 Д, д-II – Контактні методи в екології (польові та лабораторні);
- Модуль 28 Д, д-III – Картографічні та статистичні методи в екології;
- Модуль 29 Е, е-I – Основи збалансованого природокористування;
- Модуль 30 Е, е-I – Природно-ресурсний потенціал;
- Модуль 31 Е, е-III – Економіка природокористування;
- Модуль 32 Ж, ж-I – Екологічна безпека;
- Модуль 33 Ж, ж-II – Техноекологія;
- Модуль 34 Ж, ж-III – БЖД;
- Модуль 35 Ж, ж-III – Охорона праці;
- Модуль 36 Ж, ж-III – Екологічна безпека продуктів харчування.

Нормативні нефрактальні навчальні дисципліни

- З – Вища математика;
- И – Інформатика і системологія;
- К – Фізика;
- Л – Хімія;

М – Вступ до фаху;
Н – Біогеохімія;
О – Екологія міських систем;

Вибіркові фрактальні навчальні дисципліни

α – Вчення про природне середовище;
 β – Вчення про соціально-економічне середовище;
 z – Прикладна екологія;

Вибіркові підфрактальні навчальні дисципліни

$\alpha - 1, \alpha - 2, \alpha - 3, \alpha - 4$ – підфрактальні складові дисципліни
«Вчення про природне середовище» ;
 $\beta - 1, \beta - 2$ – підфрактальні складові дисципліни
«Вчення про соціально-економічне
середовище»;
 $z - 1, z - 2, z - 3, z - 4$ – підфрактальні складові дисципліни
«Прикладна екологія»

Змістові модулі вибіркового дисциплін

Модуль 1 $\alpha, \alpha-I$ – Екологічна геологія та геоморфологія;
Модуль 2 $\alpha, \alpha-II$ – Педоекологія;
Модуль 3 $\alpha, \alpha-III$ – Екологічна метеорологія та кліматологія;
Модуль 4 $\alpha, \alpha-IV$ – Гідроекологія;
Модуль 5 $\alpha, \alpha-IV$ – Біоекологія;
Модуль 6 $\alpha, \alpha-IV$ – Екологічний туризм;
Модуль 7 $\beta, \beta-I$ – Екодемографія;
Модуль 8 $\beta, \beta-I$ – Екологія виробничої сфери;
Модуль 9 $\beta, \beta-I$ – Екологія невиробничої сфери;
Модуль 10 $z, z-I$ – Основи екотоксикології;
Модуль 11 $z, z-I$ – С/г екологія;
Модуль 12 $z, z-I$ – Фізична екологія;
Модуль 13 $z, z-II$ – Ендоекологія;
Модуль 14 $z, z-III$ – ГІС;
Модуль 15 $z, z-IV$ – Основи екологічного підприємництва;
Модуль 16 $z, z-IV$ – Управління відходами.

Таким чином, всі навчальні дисципліни «Циклу природничо-наукової підготовки» фахівців-екологів поділяються на нормативні фрактальні, підфрактальні і нефрактальні навчальні дисципліни та аналогічним чином поділені вибіркові дисципліни.

Наприклад, «Моніторинг та охорона довкілля» об'єднує групу дисциплін, що забезпечують контроль екологічного стану окремих компонентів з метою їх охорони чи будь-якою іншою метою. Зрозуміло, що існує певна умовність запозиченого терміну «фрактал», але все таки, на наш погляд, він віддзеркалює наявну специфічність безпосередньо плану підготовки

майбутнього еколога, а не якогось іншого фахівця. Та все ж аналіз нефрактальних дисциплін („нефрактальних” лише в данному конкретному випадку) таких як *фізика, хімія, вища математика* та інших досить яскраво підкреслює умовність такого підходу. Бо кожен фахівець розуміє, що ці навчальні дисципліни також мають фрактальний характер. Тому що у «Фізиці» є «Фізика твердого тіла», «Фізика низьких температур» і т.ін. Але вони будуть виконувати відведену їм роль лише у підготовці фізика, хіміка та ін., а для еколога вони є базовими неподільними, свого роду фундаментом на якому формуються певні екологічні знання. Таким чином, фрактал в еколого-освітнянському розумінні є специфічною професійно-орієнтованою категорією.

Звичайно, існують як переваги, так і недоліки такого навчального плану. Серед переваг, які напевно студенти уже зафіксували без всякої допомоги, слід звернути увагу на суттєве скорочення переліку навчальних дисциплін, що є однією з основних вимог наближення системи вищої освіти України до Болонського процесу. Укрупнення навчальних дисциплін в свою чергу відкриває можливості зміни співвідношення між аудиторними та позааудиторними заняттями. І нарешті, такий підхід до формування навчального плану підготовки майбутнього фахівця надає не тільки реальну можливість збільшення кількості предметів, що вивчається за вибором студентів, але й свідомого їх вибору. Так як базові класичні знання уже отримані й мова ведеться лише з метою поглиблення знань за рахунок більш глибокої спеціалізації, а при потребі й *регіоналізації* знань. Серед певних недоліків слід відзначити лише один найбільш важливий – відсутність навчальної літератури, яка б безпосередньо відповідала такій структурі навчального плану і це певним чином все таки збільшує обсяг часу необхідного на відбір матеріалів потрібних для формування знань. Серед інших недоліків слід вказати на значне збільшення кількості змістовних модулів при зменшенні кількості годин запланованих на їх вивчення. В процесі обговорення цього питання на контроль-колоквіумах можуть бути виявлені інші переваги та вади, що дають можливість використавши принцип партнерства викладачів та студентів продовжити подальше удосконалення навчального плану, зробити його ще більш гнучким і ефективним.

Особливістю удосконаленого навчального плану є те, що він потребує використання нових технологій навчання, які побудовані на індивідуальній зацікавленості у отриманні знань кожним окремо взятим студентом і колективом в цілому, про що мова буде трохи пізніше, у підвищенні ролі наукової складової роботи у формуванні майбутнього фахівця та багатьох інших показників.

1.2.4 Елементи компаративістики чи порівняльної педагогіки

Звертаючись до елементів (не більше того) порівняльного аналізу вітчизняного та закордонного досвіду у підготовці майбутніх фахівців у будь-якій галузі знань, в тому числі і екологів, дослідники використовують його як дієвий засіб наукового пізнання, як важливу операцію мислення. Поряд із

співставленням екологічних показників, соціально-політичних систем, моделей культури різних країн і народів, звичайно досить важливим є порівняння світового досвіду у розвитку шляхів отримання освіти, досягнення високої ефективності у її якості, у формуванні висококваліфікованого фахівця. Цим питанням займається особливий напрям наукових досліджень який отримав назву компаративістика. Назва пішла від «компаративізму» (від лат. comparatives - порівняльний) і який функціонував як порівняльно-історичний метод в літературознавстві (виявлення схожості, шляхів міграції і історичного розвитку образів, поглядів...).

Компаративістика – це розділ тієї чи іншої науки, яка займається дослідженням схожих явищ і процесів на основі порівняльно-історичного методу.

Аналіз досвіду розвитку освіти природно встановлюються міжнародні створення в галузі освіти, бо за думкою проф. Вульфсона Б. Л. (1999) вона стала в наш час однією із найбільш обширних сфер людської діяльності. Згаданий проф. Б. Л. Вульфсон вважає, що дану проблематику досліджує особлива галузь наукового знання – порівняльна педагогіка.

***Порівняльна педагогіка* аналізує переважно у плані співставлення – стан, основні тенденції і закономірності розвитку освіти, виявляє співвідношення загальних тенденцій і національної або регіональної специфіки, установлює позитивні і негативні аспекти міжнародного педагогічного досвіду, форму і засоби взаємозбагачення національних педагогічних культур.**

(Б. Л. Вульфсон, 1999)

Звичайно, що автори не ставлять перед собою і перед студентами в будь-якому аспекті вивчати компаративістику чи порівняльну педагогіку. Завдання значно простіше – необхідно здійснити елементарне порівняння освітніх процесів в різних державах, для оптимізації вітчизняного освітнього простору, для виявлення існуючих переваг і недоліків, і формування свого, дійсно інноваційного освітнього простору. Завдання авторів суттєво полегшується завдяки наявності декількох фундаментальних і фрагментальних досліджень цього важливого і цікавого аналізу. Перш за все слід відзначити працю Б. Л. Вульфсона «Стратегія розвитку образования на Западе на пороге XXI века», що опублікована в 1999 році. У 2004 році Н. М. Рідей зі співавторами опубліковано аналіз програм підготовки екологів освітньо-кваліфікаційного рівнів «Бакалавр», «Магістр» вищих навчальних закладів Європи, Північної і Південної Америки, Азії, Австралії, Африки під назвою «Порівняльна характеристика планів і програм підготовки фахівців екологічного спрямування у вищих навчальних закладах світу» [16]. В 2005 році М. О. Клименко у своїй праці «Стратегія і її роль в реформуванні вищої освіти в Україні» [17] порівнює підготовку фахівців в Польщі, Росії і США з підготовкою бакалаврів в ВНЗ

України [18]. Крім цього відомі статті зав. відділом інституту вищої освіти АПН України К. Корсака, а також доцента і докторанта Варшавського університету Сабіни Савицької – Вільгусек та інших.

Таким чином, зацікавлені студенти і викладачі, можуть звернутися до цих та інших літературних джерел, а також до «Статистического Ежегодника ЮНЕСКО» і отримати дані, які їх зацікавлять. Автори бачать потребу лише в узагальненні деяких важливих, на їх погляд, результатів. Працювати з цим питанням на сучасному етапі зобов'язаний кожен студент і викладач. Компаративістика і порівняльна педагогіка в означеному аспекті стали невід'ємною складовою навчального процесу у зв'язку з пошуком оптимальних рішень модернізації навчання в Україні.

Перший і головний узагальнений висновок який необхідно зробити наступний:

– реформування освіти набрало дійсно глобальних масштабів, поза ним не залишилася жодна країна. За останні два – три десятиріччя в країнах світу здійснено реформ більше ніж за всю попередню історію.

Далеко не завжди освітянські реформи базуються на причинній теоретичній базі.

Реформи освіти стали важливою складовою соціальної політики сучасних держав.

В області управління освітою, у світі існують різноманітні національні моделі, але в кінцевому підсумку вони поділяються на **централізовані** та **децентралізовані**.

Централізована система сприяє створенню національних стандартів, збереженню і закріпленню почуттів спільності усього населення держав.

Децентралізована система відкриває більше простору для розвитку місцевої ініціативи, полегшує проведення різних педагогічних експериментів і таке інше.

Централізовані притаманні Італії, Нідерландам та іншим європейським державам та Японії. Децентралізовані притаманні для США, Німеччини, Англії, Швейцарії та декільком іншим країнам. Позитивно чи негативно оцінити ці дві системи неможливо. Але досвід показує, що централізація зовсім не обов'язково пропонує авторитаризм, а децентралізація настільки ж веде до демократії. Таким чином у різних країнах іде пошук оптимальної моделі управління.

Продовжує розвиватися **концепція безперервної освіти**. Причому стаціонарне навчання студент повинен закінчувати у віці 20 років, тобто це означає що не більше двох-трьох років він знаходиться в університеті, а потім включається в процес суспільного виробництва і лише незначна частина найбільш здібних студентів залишають для навчання по особливим програмам, які їх готують до науково-дослідної роботи. Ті, що пішли на виробництво

можуть через декілька років повернутися до університету і продовжити заняття більш спеціалізованого і поглибленого характеру. Назва цієї системи різна в різних країнах.

Безперервна освіта – це продовжена освіта, відновлювальна освіта, освіта на протязі всього життя.

Найбільше поширення отримала концепція безперервної освіти у міжнародному масштабі завдяки діяльності ЮНЕСКО, її центрів і організованих за її ініціативою комісій. Не дивлячись на те, що процес теорії і практики цієї освіти в кожній країні свій, але вже вироблені її загальні принципи. Це гнучкість і варіативність освіти, перебудова систем професійної освіти, з освоєння непрофесійних потреб людей і т. ін. У розвинених країнах завершено повсюдне впровадження трьохступневої моделі організації стаціонарної післясередньої освіти.

Трьохступнева модель організації стаціонарної післясередньої освіти – це по суті три цикли освіти з самостійними дисциплінами.

Перший цикл, як правило дворічний, закладає первісну основу підготовки кваліфікаційного фахівця середньої ланки.

Другий цикл дає закінчену вищу освіту з конкретної професії (інженер, агроном, психолог та ін.). Це два-три роки навчання і отримання ступеня бакалавра. Далі ті хто бажає підвищити свою кваліфікацію і отримати ступінь магістра, вчаться ще один-два роки, склавши іспит підвищення рівня і представляють дисертацію, що відповідає нашій дипломній роботі.

Третій цикл існує для тих, хто має схильність до дослідницької роботи. Він доступний як для тих, хто тільки що закінчив магістеріум, так і для тих, хто вже декілька років працював. Тут має місце здавання екзаменів, стажування за спеціальністю, представлення дисертаційної роботи і отримання ступеня доктора наук.

Таким чином за кордоном функціонує переважно трьохступнева структура післясередньої освіти за схемою «бакалавр-магістр-доктор». Певне розповсюдження в рамках вищої школи отримала **післядипломна освіта**

Післядипломна освіта – організоване і систематичне здійснення навчання дипломованих працівників з метою осучаснити їх професійне знання.

За кордоном кар'єра і резюме викладача залежить не стільки від педагогічної діяльності, скільки від участі в дослідженнях і особливо від числа

персональних публікацій. Скільки б успішно не була педагогічна робота викладача, він ніколи не стане професором, якщо не буде мати власних наукових праць.

Збільшення кількості студентів в різних країнах супроводжується в багатьох вищих навчальних закладах погіршенням якості підготовки фахівців.

Потрібне зближення систем освіти різних європейських країн. Термін „загальноєвропейський освітній простір” перестав бути лозунгом, він все більше віддзеркалює реальність, що розвивається.

1.2.5. Вступ до провідних фрактальних навчальних дисципліни

Основна мета даного розділу модуля 1 – вивчення деяких навчальних елементів класичної (традиційної) й сучасної екології (неоекології), знайомство з об’єктом і предметом екології та неоекології, формування первинних знань з основ понятійно-термінологічного апарату екології та неоекології.

Центральним поняттям навчальної дисципліни, що вивчається, природно, є «екологія». Етимологічно термін «екологія» походить від грецького слова «oikos» - дім і «logos» - наука й переводиться як наука про місце перебування тварин. Пізніше ми побачимо, що уявлення про екологію істотно змінилося із часу його виникнення (зародження). Вперше термін «екологія» був застосований відомим німецьким біологом Ернестом Геккелем (1834-1919) в 1866 році і повторений ним же потім у 1868 році. У трактаті «Загальна морфологія організмів», у розділі «Загальні основи науки про органічні форми», заснованої на теорії еволюції створеної Ч. Дарвіном, Е. Геккель так сформулював поняття «екологія»:

Екологія – це пізнання економіки природи, одночасне дослідження всіх взаємовідносин живого з органічними й неорганічними компонентами середовища, включаючи неодмінно не антагоністичні та антагоністичні взаємовідносини тварин, рослин, що контактують один з одним (може використовуватися як традиційна або геккелєвська екологія – визначення ВН)

Одним словом, **екологія – це наука, що вивчає всі складні взаємовідносини і взаємозв’язки в природі.**

Слід зазначити, що є інші варіанти перекладу визначення цього поняття Е. Геккелем, але звичайно в літературі воно обов’язково трактується як загальна наука про відносини тварин з навколишнім природним середовищем (НПС), як органічним, так і неорганічним, і, насамперед – про їх дружні або ворожі відносини з тими тваринами й рослинами, з якими вони безпосередньо або опосередковано контактують. Відповідно до запропонованої Е. Геккелем ієрархічної класифікації біологічних наук, екологія входила до складу фізіології й навіть іменувалася «фізіологією взаємозв’язків», тобто наукою про динаміку взаємозв’язків.

Пізніше з розвитком екології почали з'являтися все нові й нові визначення поняття «екологія», що навряд чи є вірним. Трохи пізніше ми побачимо, що при всій багатозначності визначень даного поняття воно залишалось відносно однозначним за своїм змістом приблизно до 60-х років ХХ століття, тобто протягом майже ста років, а потім йому почали надавати усе більш широкого трактування, аж до майже повної втрати первісного змісту.

Це пов'язане з тим, що як відзначив Ю. Одум (1977) «Екологія вийшла з рамок біології, сформувавшись у принципово нову інтегровану науку, що зв'язує фізичні й біологічні явища й утворюючи міст між природничими науками». Тому необхідно ознайомитися з визначеннями цього поняття, що найбільш часто зустрічаються у літературі, проаналізувати спільність і відмінності, що існують у цих визначеннях. З великої кількості визначень поняття «екологія», що існують, зупинимось лише на тих, які є в широко відомих підручниках або словниках. Із зарубіжних авторів це визначення Кребса, Ф. Клемента, В. Шелфорда, Р. Ліндемана, Дж. Хатчисона, Ю. Одума, М. Бігона, Дж. Харпера й К. Таунсенда, Р. Дажа та багатьох інших, а російськомовних це визначення В. Радкевича, В. Д. Федорова й Г. Гільманова, Г. В. Стадницького й А. І. Родіонова, І. П. Герасимова й багатьох інших, а також узагальнююча інформація щодо існуючих точок зору відносно даних визначень наведена М. Ф. Реймерсом (1990р.). Деякі визначення будуть наведені тут, інші різновиди його студенти знайдуть в існуючій літературі.

За Федоровим В. Д. та Гільмановим Т. Г. (1980) *екологія вивчає сукупність живих організмів, взаємодіючих один з одним і утворюючих з навколишнім середовищем мешкання певну єдність (тобто систему), у межах якої здійснюється процес трансформації енергії та органічної речовини.*

Це визначення цікаве та важливе тим, що автори вперше у визначенні «екологія» використовують термін «система».

За Г. В. Стадницьким й А. М. Родіоновим (1988р.) *екологія – наука про відносини організмів з навколишнім середовищем або наука про взаємовідносини між організмами й середовищем їх мешкання.*

За Радкевичем В. А. (1972р.) *екологія – наука, що досліджує закономірності життєдіяльності організмів (у будь-яких її проявах, на усіх рівнях інтеграції) у їх природному середовищі мешкання з урахуванням змін, внесених у середовище діяльністю людини.* Це визначення більш ємне, ніж попередні, тому що охоплює не тільки біоту, але й різні групи організмів на всіх рівнях інтеграції, а також відзначається роль людини у зміні й формуванні якості навколишнього середовища.

За Дедю І. І. (1990) *екологія – синтетична біологічна наука про взаємовідносини між живими організмами й середовищем їхнього мешкання.* Як бачимо, це традиційне біологічне визначення.

Французький учений Р. Дажа (1975) у книзі «Основи екології» також приводить суто біологічне визначення: *екологія – наука, що вивчає умови існування живих організмів і взаємозв'язок між організмами та середовищем, в якому вони мешкають.*

За словами С. С. Шварца (1973), екологія, що виникла більше 100 років тому як вчення про взаємовідносини «організм-середовище» на наших очах стає теоретичною основою поведінки людини індустріального суспільства в природі. Може це й вірно, але відомий учений промовчав про те, це уже зовсім інша наука, хоча б тому, що змінено об'єкт і предмет її дослідження.

Зовсім інше визначення екології дав академік І. П. Герасимов (1985). Він вважав, що **«вірніше тлумачити екологію як специфічний загальнонауковий підхід до вивчення різних об'єктів природи й суспільства поряд, скажімо із системним і іншим підходами.»** Мета екологічного підходу – виявлення й дослідження зв'язків, що існують між об'єктом і навколишнім середовищем, що досліджується тією чи іншою наукою. У своєму ж застосуванні він повинен базуватися на знаннях різних наук (географії, біології, соціології й т.ін.).

У підручнику Г. А. Білявського, Н. Н. Падуна й Р. С. Фурдюя (1995) «Основи загальної екології на основі аналізу деяких вітчизняних і закордонних підручників наводиться наступне визначення: **«Екологія – наука про середовище нашого існування, її живих та не живих компонентах, взаємозв'язком, взаємодіями між цими компонентами, - людиною, рослинним та тваринним світом, літосферою, гідросферою та антропосферою.»** Це наука про особливості взаємозв'язків і узгодження Стратегії Природи й Стратегії людини, що повинна базуватися на ідеї самообмеженості, розумної коеволюції, техносфери й біосфери».

Як бачимо, це зовсім інша трактовка, ніж та, яка була 100 років тому, з іншим об'єктом і предметом дослідження, простіше кажучи це визначення іншої науки

М. Ф. Реймерс (1990) наводить 5 точок зору, щодо визначення поняття екології. Ці точки зору зводяться до того, що екологія це:

1. Частина біології, яка вивчає взаємовідносини організмів (особин, популяцій, біоценозів) між собою й навколишнім середовищем, включає екологію особин (аутекологія), популяцій (демекологія), угруповань (синекологія).

2. Дисципліна, що вивчає загальні закономірності функціонування екосистем різного ієрархічного рівня. (з'явився об'єкт вивчення – екосистеми; географічний аспект у визначенні проявився більш чітко).

3. Комплексна наука, що вивчає середовище перебування живих істот (включаючи людину). У сферу інтересів екології включаються чисто географічні завдання.

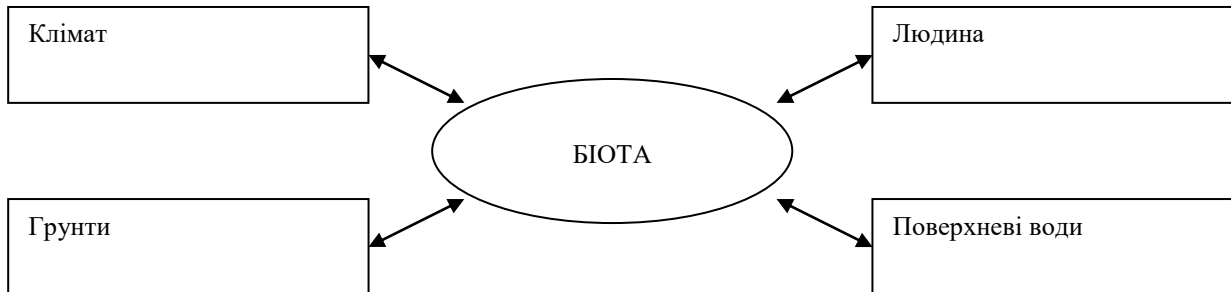
4. Область знань, що розглядає якусь сукупність предметів і явищ з погляду суб'єкта або об'єкта (як правило, живого або за участю живого), що приймається за центральний в цій сукупності (наприклад, екологія рослин, тварин, людини, сільського господарства). Може розглядатися як окремий випадок, прикладна частина визначення 2.

5. Дослідження положення людини як виду й суспільства, в екосфері планети, його зв'язків з екологічними системами й ступеню впливу на них.

Розходження в поглядах учених в певній мірі визначаються також тим, на яких позиціях вони стоять: на позиціях біоцентризму, антропоцентризму або

геоцентризму. У зв'язку із цим доцільно хоча б схематично ознайомитися з цими напрямками.

1. Біоцентризм



Всі вчені, що проголошують екологію біологічною наукою, стоять, як правило, на позиціях біоцентризму.

Біоцентризм – це світогляд, коли вважається що людина має моральний обов'язок перед усіма живими істотами на землі, має оберігати все живе, тварини і рослини.

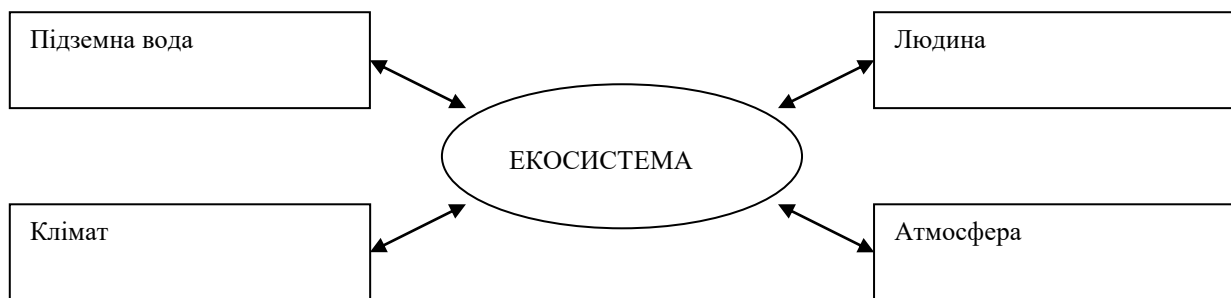
2. Антропоцентризм



Антропоцентризм – це світогляд, коли в центрі уваги є людина та її потреби, признається, що тільки людина має цінність, і тому людина має моральний обов'язок тільки перед людьми..

На позиціях антропоцентризму стоять політики, економісти, представники «Прикладної екології» і «Спеціальної екології».

3. Геоцентризм



Геоцентризм – це позиція, коли людина розглядається як «збурюючий» фактор.

Таким чином, починаючи з 1866 р. поняття «екологія» еволюціонувало в міру розширення та поглиблення знань в галузі біології, географії і т. і. схематично цей процес можна відобразити таким чином: екологія – наука про взаємовідносини навколишнього природного середовища з тваринами - організмами або групами організмів, тобто організму на сіх рівнях інтеграції. В останні роки «екологія» широко використовується для позначення всіх форм взаємозв'язку людини та навколишнього природного середовища, не тільки природного але і створеного самою людиною (включаючи правові, інженерно-технологічні, етнічні та інші аспекти проблеми). Це зручне слово, виявилось дуже емним, багаторазово повторювалось засобами масової інформації, втратило значення суворо наукового терміну, але набуло важливого соціального, а інколи і політичного змісту. **Часто екологія, як було згадано вище, представляється не як цілісна наука, а як ідеологія, принцип, який пронизує всі науки та сфери людської діяльності.**

Фундамент екології заклали фахівці в галузі ботаніки, зоології, ґрунтознавства, географії, палеонтології, геохімії та ін., що займалися питанням взаємовідносин живих організмів з навколишнім природним середовищем у першій половині ХХ століття.

Об'єктом екології є екосистема (ЕС). Вивчення умов та закономірностей існування, формування та функціонування екосистем різних ієрархічних рівнів є предметом екології.

Термін «екосистема» був запропонований в 1935р. англійським геоботаніком А. Тенслі.

Екосистема – сукупність комплексів організмів з комплексом фізичних факторів, тобто факторів проживання в широкому значенні.

(А. Тенслі, 1935)

За Віллі і Детье *екосистема – природна одиниця, яка складається із ряду живих та неживих елементів, в результаті взаємодії цих елементів утворюється стабільна система, в якій існує постійний кругообіг речовин.*

Близьке до цього визначення за своєю суттю є визначення екосистеми А. М. Гіляровим. Деяко специфічне визначення екосистеми надає Р. Агесс (1983): - *топографічна одиниця, де мешкає деяка кількість живих істот, пов'язаних між собою і біотопом взаємодіями екологічного характеру.* М. Ф. Реймерс (1990) наводить наступні точки зору щодо визначення поняття екосистема:

- Будь-яке угруповання живих істот та його середовище мешкання об'єднані в одне функціональне ціле, що виникає на основі взаємозалежності та причинно-наслідкових зв'язків, які існують між окремими екологічними компонентами;

- Синонім біогеоценозу (але біогеоценоз розглядається з фізико-географічних позицій, а екосистема – з тропічних);

- Інформаційно саморозвинена, термодинамічно відкрита сукупність біотичних екологічних компонентів і абіотичних джерел речовини та енергії, єдність та функціональний зв'язок яких в межах характерного для певної ділянки біосфери часу й простору забезпечують перевищення на цій ділянці внутрішніх закономірних переміщень речовини, енергії та інформації над зовнішнім обміном та на основі цього невизначено довгу саморегуляцію та розвиток цілого під керуванням діянням біотичних та біогенних складових. Виділяють мікро-, мезо- та макроекосистеми.

Однією із головних особливостей виділення екосистем є умовність при екологічних дослідженнях її меж. При виділенні екосистем можна вибрати більш широкий чи більш вузький комплекс залежностей. У відповідності з цим будуть змінюватися масштаби екосистем і кількість компонентів, що до неї входять. Таким чином, екосистеми охоплюють простір будь-якого розміру (від крупини до планети).

Зі шкільного курсу відомо, що глобальна екосистема одна – це біосфера. Нагадаємо, що термін «біосфера» з'явився в епоху великих географічних відкриттів. Ламарк біосферою називав область життя і впливу живих організмів. В 1875р. Е. Зюсс дав визначення біосфери як особливої твердої оболонки земної кори, де зосереджено життя. Основоположником сучасного вчення про біосферу є В.І. Вернадський.

Біосфера (гр. bios – життя, sphaïra - шар) – область активного життя, що охоплює верхню частину літосфери, гідросферу і нижню частину атмосфери.

Біосфера складається з живих (рослини, тварини і мікроорганізми), біогенних (кам'яне вугілля, торф, добрива, гумус, вапняк), біокосних (грунт, вода) та косних (гірські породи неорганічного походження) речовин. Нижня межа біосфери знаходиться в середньому на глибині 3 км від поверхні суші й на 0,5 км нижче дна океану, а верхня проходить на висоті біля 20 км над поверхнею Землі. Перетворена творчою та виробничою діяльністю людини, за думкою В. І. Вернадського, повинна трансформуватися у сферу розуму – «ноосферу».

Серед найбільш важливих понять-термінів, які доцільно включити до первинних екологічних знань є структура екосистеми.

Структура екосистеми – це закономірні зв'язки, визначений розподіл елементів в системі або, згідно М. Ф. Реймерсу, це природне функціонально-морфологічне членування екосистеми на підсистеми і блоки, що виконують в екосистемі роль «цеглин».

Виділяють три види структури екосистеми: видова, просторова та трофічна. Не вдаючись до їх характеристики, у якості попередніх знань названих структур, наведемо лише їх визначення, щоб у подальшому орієнтуватися в екологічній літературі.

Видова структура екосистеми – це сукупність живих організмів, що входять до даної екосистеми.

Просторова структура екосистеми – це мінливість екосистем у просторі (по вертикалі, горизонталі) та часі, що зумовлено закономірностями зв'язків між їх компонентами та між ними.

Трофічна структура екосистеми – це визначений розподіл компонентів екосистеми на основі харчових зв'язків.

Паралельно з цим існує досить велика кількість *супідрядних* понять-термінів, тим чи іншим чином пов'язаних з екосистемою або іншими надзвичайно важливими для майбутнього фахівця-еколога поняттями, які будуть детально вивчатися пізніше, але зараз необхідних, як першооснова формування початкових знань і саме головне для усвідомленого сприйняття лавини екологічних знань. Це перш за все поняття біоценоз або біом. Його запропонував К. Мьобіус.

За К. Мьобіусом **біоценоз – це жива природа екологічної системи.**

Біоценоз не є самостійною системою, це біологічна компонента біогеоценозу, так як і зооценоз – тваринний світ біоценозу, і фітоценоз – рослинний світ і мікробоценоз – світ мікроорганізмів. Підкреслимо важливу різницю – біота, на відмінність від біома, не передбачає економічних зв'язків між видами. біоценоз не може існувати без біотопа.

Біотоп – це відносно однорідний за абіотичними факторами середовища простір, що займає біоценоз.

Компонентами біотопа є ґрунти, вода, повітря, фізико-хімічні характеристики. Похожі (схожі) біотопи об'єднуються в біохори. Ще два поняття утворених на базі грецького *topos* - місце, місцевість, які доцільно запам'ятати – екотоп й едафотоп.

Екотоп – місце мешкання угруповання.

Едафотоп – сукупність умов середовища, що утворюється ґрунтом.

Не слід плутати вище визначений біоценоз з біогеоценозом. Останній в 1964р. запропонував В. М. Сукачев. Згідно автору цього поняття **біогеоценоз** – це сукупність на визначеній території земної поверхні однорідних природних явищ зі своєю специфікою взаємодії її компонентів, визначеним типом обміну речовини та енергії між собою та іншими явищами, які знаходяться у постійному русі й розвитку.

Напевно вже зрозуміла наша порада студентів – слід визначитися з потрібними терміноелементами, можна їх в цьому випуску слід умовно назвати родовими терміноелементами, та свідомо «розібратися» з іншими – видовими.

Слід пам'ятати, що розташування видів в природі не хаотично, а суворо екологічно визначене: кожний займає власну екологічну нішу.

Екологічна ніша (франц. – камера, чарунки) – положення виду в природі, що включає не тільки місце проживання виду в просторі, але й функціональну його роль в угрупованні.

Екологічна ніша не адреса, а професія. Різні екологічні системи мають різний видовий склад, але ніші можуть бути одні й ті ж.

З біоценозами тісно пов'язані ще два важливих поняття – це домінанти та едифікатори. Домінанти – це види, що переважають за чисельністю. Але не всі види однаково впливають на біоценоз. Едифікатори (будівельники) – це такі види, які своєю життєдіяльністю в найбільшій мірі створюють середовище для всього угруповання і без яких існування більшості інших видів не можливе.

Відносно трофічної структури визначеним для формування початкових знань є звичайно поняття «ланцюг харчування».

Ланцюг харчування – це послідовність груп організмів, кожен з яких служить харчем для наступних.

Здебільшого ланцюг харчування складається із 2-5 ланок. Розрізняють наступні трофічні ланцюги:

- автотрофи, фітотрофи та хемопродуценти (рослини);
- фітофаги або первинні консументи (рослиноїдні тварини, паразити рослин);
- міофаги або вторинні консументи-хижаки (плотоядні тварини, паразити);
- редуценти або детритофаги (мікроорганізми та гриби).

Зверніть увагу, що ланки 2, 3 та 4 представлені гетеротрофами. І ще нагадуємо, що запам'ятовуючи ланцюги, зверніть увагу на родові терміноелементи і *запишіть* їх визначення. В конкретному випадку це **фаги**.

Головний закон функціонування ланцюга харчування звучить наступним чином: **Зникнення будь-якої нижчої ланки ланцюга харчування веде до зникнення вище розташованих ланок.**

Щоб зрозуміти це й свідомо запам'ятати, студентам необхідно згадати про винищення горобців у Китаї та інші реальні приклади.

Ланцюги харчування поділяються пасовиські та детритові. В основній частині загальної екології та неоекології розглянемо ці типи ланцюгів харчування детально.

Останній нормативний термін традиційної екології, який необхідно визначити – це *екологічна піраміда*.

Екологічна піраміда – це співвідношення між продуцентами, консументами та редуцентами, виражене у вигляді графічного зображення.

Розуміння цього поняття ускладнюється, тому що *відсутні* визначення таких фундаментальних понять, як продуценти, консументи та редуценти. Але дотримуючись нами же визначеного кількісного обсягу знань, який здатний засвоїти студент, автори вимушені перенести це поняття у другорядне, а значить не давати його визначення і повернутися до нього в основній частині навчальної дисципліни „Загальна екологія та неоекологія”.

На завершення обговорення початкових знань геккелівської екології і користуючись потребою студентів після отримання базової вищої екологічної освіти, вибрати напрями (*спеціальності програми*) магістерської підготовки доцільно розглянути існуючі *найбільш поширені* класифікації екології.

Класична (традиційна) екологія поділяється на теоретичну і прикладну, загальну і спеціальну. По відношенню до предметів вивчення, розрізняють екологію тварин, рослин, грибів, мікроорганізмів, людини. За середовищем виділяють екологію наземну, космічну, водоймищ, суші, повітряного середовища; тропіків, помірної зони, полярної зони; незайманих природних систем, перетворених і антропогенних систем; незабруднених і забруднених систем. За підходом до предмету – на аналітичну й динамічну. З точки зору фактору часу виділяють історичну та еволюційну екологію. За розмірами об'єктів вивчення екологію поділяють на аутоекологію (особин), демоекологію (популяцій), синоекологію (угруповань), геоекоекологію або ландшафтну екологію (геосистем) і глобальну (біосфери Землі).

Немає необхідності доказувати, що наведена класифікація надзвичайно невдала. Вона не відповідає ні природній класифікації, в основі якої знаходиться істотний (суттєвий) признак, що визначається природою предметів і явищ, що вивчаються «еством», ні штучній класифікації, в основі якої лежить признак, що має значення з практичної точки зору для мети дослідження, що приводиться [13]. Вона не відповідає правилам поділу поняття і т. ін. Наведена класифікація не дає можливості *продукувати* спеціальність, *спеціалізацію* чи науковий напрям. У зв'язку з цим перерахуємо магістерські напрями, що передбачається запровадити і спробуємо лише *дотично пов'язати* з наведеною класифікацією і таким чином полегшити студентові нелегкий вибір магістерського напрямку.

На теперішній час серед чисельних пропозицій щодо *впровадження* екологічних спеціальностей найбільше прибічників за наступними:

- екологія і охорона навколишнього середовища;
- прикладна екологія і збалансоване природокористування;
- екологічна безпека;
- екологічний аудит;
- економіка природокористування;
- заповідна справа.

Оскільки цей перелік ще не затверджено і він може змінюватися, детально характеризувати його недоцільно. Але напевно доцільно розглянути такий надзвичайно поширений у практичній діяльності напрям як **геоекологія**, який існує в наведеній вище класифікації, але не передбачається як самостійна спеціальність. Між тим, як напрям він, мабуть, чи не найбільш поширений, але жодна навчальна дисципліна в подальшому його розкривати не буде.

Термін «геоекологія» запропонував К. Троль в 1968р. Цей термін був покликаний замінити поняття «ландшафтознавство» через різні тлумачення останнього в німецькій мові, - так стверджує В. Б. Сочава у «Вступі до вчення про геосистеми». У підручнику «Основи ландшафтної екології» М. Д. Гродзинський нагадує про те, що К. Троль використовував термін «геоекологія» рівнозначним «ландшафтній екології», тобто, що вони фактично являє собою одну науку.

Визначення «ландшафтної екології» К. Троль дав ще в 1939 році, як науки, що об'єднує ландшафтно-просторовий аналіз та дослідження взаємозв'язків між природними компонентами, які відбуваються в межах елементарної територіальної одиниці (екотопу).

Геоекологія – розділ екології, оснований на застосуванні екологічних закономірностей до географічних процесів.

(М. Ф.Реймерс, 1990)

Географічні процеси – поступова, але іноді досить різка зміна ландшафтних (загально географічних) властивостей території (акваторії) під впливом природних або природно-антропогенних причин. За Г. Л. Бачинським геоекологія наука, що вивчає просторову мінливість геосфери з метою соціоекологічно оптимальної територіальної організації взаємодій суспільства й природи. На наш погляд, вивчення природної мінливості геосередовища – задача скоріше географії, ніж геоекології.

На Першому Міжнародному конгресі з ландшафтної екології в м. Вельдховене (Нідерланди, квітень 1981р) голандський вчений І. Зонефельд опитав 20 ландшафтних екологів, щоб з'ясувати, що вони розуміють під своєю наукою. Виділилися наступні основні групи визначень ландшафтної екології: 1. наука, що досліджує взаємодії в ландшафті («екологія на рівні ландшафту»); 2. холістична наука, предметом якої є територіальні одиниці, як цілісні системи й основним науковим підходом до їх вивчення є не аналіз, а синтез; 3. застосування екологічних концепцій на практиці в реальному антропізованому ландшафті («прикладна екологія»). На основі аналізу цих

визначень можна зробити висновок про те, що ландшафтна екологія – це погранична наука між екологією та географією (ландшафтознавством), яка вивчає геосистеми всіх рівнів розмірності (тобто й глобального).

Відповідно до наведеного вище видно, що «геоекологія» й «ландшафтна екологія» хоть й близькі поняття, проте, вони не тотожні, тобто це не синоніми, як стверджують деякі дослідники. Тим більше, що «прикладна екологія» - це також самостійна наука, про яку мова буде трохи пізніше. Зараз важливо розібратися у всьому різноманітті точок зору й зрозуміти причини існування такої багатозначності не тільки поняття «екологія», але й поняття «геоекологія».

Основним об'єктом «геоекології» є «геосистема».

Геосистема – особливий клас керованих систем земного простору всіх розмірностей, де окремі компоненти перебувають у системному зв'язку один з одним і як цілісність взаємодіють із космічним простором і людським суспільством.

(В. Б. Сочава, 2963)

Основні положення концепції геосистеми (ГС) за В. Б. Сочавою наступні:

1. Існує єдиний варіант поділу простору – на геосистеми;
2. ГС – матеріальний об'єкт;
3. ГС – об'єм простору, в межах якого геокомпоненти мають специфічний характер усіх типів зв'язків;
4. ГС складається із природних елементів, а антропогенні системи та людина розглядаються як зовнішнє середовище;
5. ГС – Ієрархічні системи.

Гродзинський М. Д. дав одне з останніх визначень: **геосистема – клас полікомпонентних природних систем, які виділяються з реального трьохмірного фізичного простору, як його певний об'єм (реальний або уявний), в межах якого протягом деякого інтервалу часу природні елементи й процеси завдяки існуючим між ними та зовнішнім середовищем відносинами певного типу, впорядковуються у відповідні цим відносинам структури з характерними інваріантними ознаками й динамічними змінами.** Імовірно, це визначення, хоча й громіздке, але більш широке й точне, ніж визначення В. Б. Сочави, до того ж у ньому є ще одна корінна відмінність; геосистеми можуть бути не тільки реальними, але й уявними об'ємами, що виділені з реального трьохмірного простору. Саме це суттєво розширює можливості досліджень геосистем. Геосистеми володіють низкою властивостей:

1. територіальність, просторовість;
2. поліструктурність;
3. складність;
4. цілісність;
5. відкритість;

6. динамічність;
7. стійкість;
8. стохастичність (зв'язки в системі імовірні);
9. ієрархічність.

Оскільки низка дослідників вважають, що синонімом терміна "геосистема" є термін природно - територіальний комплекс (ПТК), зупинимося коротко і на цьому терміні.

Термін "ПТК" запропонував А. Г. Ісаченко в 1948р. **ПТК - певна ділянка земної поверхні, що виділилася в процесі довгого взаємоприспосовування геокомпонентів та відрізняються від інших таких ділянок якісним окладом геокомпонентів та характером зв'язків між ними.**

За А. Г. Ісаченко – ПТК і геосистема синоніми й вони мають однакову ієрархічну структуру – від фації до епігеосфери. Ландшафт же А. Г. Ісаченко виділяв як окрему таксонометричну одиницю рівну геому або підгрупі геомів за В. Б. Сочавою й як таку, що відноситься, як до локального, так і до регіонального рівнів розмірності.

В 1931 р. Л. Берг запропонував наступне **визначення ландшафту: це сукупність предметів і явищ, у якій особливості усіх компонентів, а також діяльність людини, зливаються в єдине гармонічне ціле, що типово повторюється протягом відомої зони землі.**

Звідси витікає, що ландшафт – природно-антропогенне утворення. У зв'язку із цим необхідно акцентувати увагу на принципово іншому погляді на ландшафт М. Д. Гродзинського і П. Г. Шищенка (1998). Ці дослідники пропонують інше, так зване інтегроване поняття ландшафту, засноване на гуманістичному трактуванні поняття «ландшафт» і яке визначають не як лише природне утворення, а як територію. На думку згаданих авторів ця територія сприймається людиною, як своєрідна сукупність композицій взаємодії елементів природного середовища (форм рельєфу, біотопів і ін.) та культурного (будов, форм землеустрою, етнічних традицій і т. ін.). Саме в цій композиції елементів системи взаємодій між ними живе людина, впливає на неї й залежить від неї. Ландшафт, стверджують Гродзинський М. Д. і Шищенко П. Г. (1998), сприймається людиною, як якась природно – культурна цілісність і саме як така і представляє цінність для неї (часто справді неусвідомлену). Таким чином, значення мають ті цінності, які територія (ландшафт) надає людині. Це можуть бути як природні елементи, так і історико – культурні. Поняття ландшафту як ціннісної категорії орієнтує на інтегровану охорону певної території (ландшафту) з її усіма цінностями, які в ній є для людини. Таке розуміння ландшафту має більш значущий потенціал, ніж традиційне розуміння ландшафту, як природної категорії. Саме на такому розумінні ландшафту, його охороні й розмаїтості ґрунтується Європейська Ландшафтна конвенція, що розробляється Радою Європи. (Preliminary Draft European Landscape Convention 1998).

Підсумовуючи сказане треба ще раз підкреслити, що таке розуміння ландшафту не зводиться лише до розмаїтості його природної складової, а охоплює три середовища, в яких перебуває людина – природної, культурної й

етнічної. Саме в такому розумінні ландшафту, людина не повинна себе почувати відірваною від ландшафту – від його природної складової, історичного минулого, етнічних традицій, які склалися й ін.. таке розуміння ландшафту нове, але, як вважають Гродзинський М. Д. і Шищенко П. Г. (1998), саме на нього ватро орієнтуватися в розробці програм і стратегій стійкого розвитку.

Між тим більшість вчених під ландшафтом (від англ. Land – Земля, scare - пейзаж) розуміють невелику специфічну й однорідну ділянку земної поверхні, обмежену природними рубежами, у межах яких природні компоненти перебувають у складній взаємодії й пристосовані один до одного. Зокрема, Мільков Ф. М. називає всі підрозділи від фації до епігеосфери ландшафтами або ПТК.

Таким чином, поняття ПТК, ландшафт і геосистема дуже подібні. Вони характеризуються територіальністю, поліструктурністю, складністю, цілісністю, відкритістю, динамічністю, ранжированістю, використанням картографічних методів дослідження, значною увагою до їх генетичної сутності, фізико-географічним процесом та суттєво меншою увагою до біоценотичних процесів, ніж це є в екосистемі. Одна з відмінностей ГС від ПТК і ландшафту в тому, що геосистема може бути як матеріальною, так і уявною, у ГС же приділяється більше уваги біоценотичній складовій і ГС може бути Всіх рівнів розмірності, у той час, як ландшафт і ПТК ряд учених не піднімає вище регіонального рівня.

ГС і екосистема (ЕС) мають 3 головні відмінності:

1. ГС – поліцентрична, ЕС – моно- і біоцентрична (моделі В.С. Преображенського).
2. ЕС на відміну від ГС позарангова.
3. Для геосистеми характерна просторовість і більша увага приділяється абіотичним компонентам. Крім того, для екосистеми більш важливі не межі й розміри, а процеси, які в ній відбуваються; при аналізі екосистем акцент робиться не стільки на їх властивості, *генезі, будові*, скільки на функціях, які вони відіграють в ЕС; більше уваги приділяється ординації, ніж класифікації екосистем.

Біогеоценоз, імовірно, займає середнє положення між поняттями геосистеми та екосистеми, оскільки він як і геосистема характеризується територіальністю, полі центричністю, але в той же час він позарангоий, як й екосистема. Деякі вчені визначають біогеоценоз як екосистему у межах фітоценозу.

Серед причин виникнення геоекології на стиці географії й екології можна назвати наступні:

1. Необхідний синтез взаємодоповнюючих концепцій, теоретичних положень, методів;
2. Вони мають спільний об'єкт аналізу – полікомпонентні системи;
3. Вони близькі за концепцією (гео й екосистеми).
4. Вони мають спільні наукові цілі (пізнання взаємодій компонентів природи між собою та з людиною);
5. Вони мають спільні прикладні завдання (обґрунтування оптимізації

взаємодій суспільства й природного середовища);

6. Вони використовують подібні методи досліджень.

Особливості геоecологічного підходу:

1. Розуміння й дослідження геосистеми як системи поліструктурної;
2. Використання полі- і моноцентричного підходу;
3. Акцент на процесному і функціональному аналізі геосистем;
4. Дослідження природних систем всіх рівнів розмірності;
5. Значна увага до впливу на геосистеми антропогенних факторів.

Завдання геоecології: 1. Розробка детальної типологічної класифікації для різних регіонів; 2. Вивчення метаболізму різнотипних геосистем; 3. Типізація негативного антропогенного впливу на геосистеми; 4. Вивчення й картографування геосистем і просторова диференціація антропогенних навантажень; 5. Визначення ступеню стійкості геосистем до негативних антропогенних навантажень і динаміки їхнього стану в часі аж до прогнозу; 6. Розробка рекомендацій стосовно забезпечення динамічної рівноваги й оптимізації геосистем.

Інший розділ екології, який так само як і геоecологія, отримав надзвичайно широкий розвиток – це прикладна екологія. Але у наведеній, хоча й невеликій, класифікації прикладна екологія відсутня. Її штучно замовчували, робили вигляд, що прикладної екології не існує. На жаль, це як раз той випадок, коли думка і погляди «купки» впливових на державні організації, фахівців здатні негативно вплинути на нові науково-творчі процеси і на розвиток науки в цілому. Яскравим підтвердженням сказаному є те, що спеціальність «прикладна екологія», яка *декілька* років існувала на початковому етапі, була ліквідована й тільки зараз, через декілька років, може бути відновлена і то в дуже невдалому сполученні: «прикладна екологія та збалансоване природокористування». І це при тому, що ВНЗ України, за переважною більшістю, готують саме «прикладних екологів» й дуже рідко «фундаментальних» (назви не наукові, а наведені лише для ефектності).

Прикладна екологія сформувалася зовсім недавно. Об'єктивно і суб'єктивно у низці словників і довідників це поняття взагалі відсутнє (наприклад, у Реймерса М. Ф.). Низка авторів включають прикладну екологію до загальної екології або до геоecології. Проте, прикладна екологія *на теперішній* час сформувалася як самостійний напрямок і інтенсивно розвивається, особливо в галузях знань, *що долучалися до екології на останньому етапі її розвитку.*

Екологія прикладна – це розділ екології, результати досліджень якого націлені на вирішення практичних питань охорони навколишнього середовища й раціонального природокористування.

(А.Н. Мікітюк, О.З. Злотін, 1995)

За Дедю І. І. (1990) **екологія прикладна – це розділ екології, результати дослідження якого спрямовані на вирішення практичних проблем охорони навколишнього середовища; захист від забруднень, наукове керування навколишнім середовищем, раціональним використанням природних**

ресурсів, кругообігом води й повітря в природі, продуктивністю угруповань, стабільністю й можливим навантаженням екосистем і інш. Поняття «Екологія прикладна» часто використовується як синонім «Охорони природи».

В екологічному словнику С. Десятицького та інш. (1993) *екологія прикладна – розробка норм використання природних ресурсів і середовища життя, припустимих навантажень на них, форм керування екосистемами різного ієрархічного рівня, способів «екологізації» господарства.* У більш загальній трактовці – вивчення механізмів руйнування біосфери людиною, засобів запобігання цього процесу й розробка принципів раціонального використання природних ресурсів без деградації середовища життя. «Екологія прикладна» базується на системі законів, правил і принципів екології й природокористування.

За Ситником К. М. і ін. (1994) екологія прикладна – *науково-практична дисципліна, покликана оптимізувати взаємовідносини людини з біосферою.* Екологія прикладна відноситься до наукових напрямів, що бурхливо розвиваються на стиці з різними галузями народного господарства. Істотне значення в цих відносинах грають контакти із соціальною сферою, охороною здоров'я й освітою. Найбільш загальним завданням екології прикладної є оптимізація взаємовідносин, з одного боку між людиною, окремими видами і популяціями, з іншого – з екосистемами.

Як видно з наведених визначень розходження в дефініції досить істотні, проте, простежується й певна єдність, вірніше тенденція – вона стосується визначення завдань прикладної екології – оптимізація взаємовідносин людини з природою.

У Харківському національному університеті, так само як і в інших ВНЗ, де раніше здійснювалася підготовка фахівців з прикладної екології як самостійної спеціальності, остання розуміється як велика область знань, спрямована на всебічну науково-обґрунтовану охорону й захист навколишнього середовища. Виходячи із цього, прикладна екологія охоплювала найбільшу кількість спеціалізацій: це медична екологія, екологічне правознавство, екологічне лісознавство, екологічне ґрунтознавство, полювання й мисливське господарство, екологічна журналістика та інші. Схоже, що ВНЗ повернуться до цього різноманіття *після затвердження міністерством* магістерських програм наукового напрямку „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансованого природокористування”.

Окрему чарунку у функціонуванні напрямку «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» займає вчення про моніторинг. Сумніви щодо потреби викладення елементів моніторингу в обсязі цієї навчальної дисципліни викликані декількома причинами. З одного боку у подальшому студентів чекає не тільки фундаментальна нормативна фрактальна дисципліна «Моніторинг та охорона довкілля», а відповідно ще і певна кількість змістовних модулів: «Моніторинг атмосферного повітря», «Моніторинг ґрунтів» і т.ін., з іншого – поняття «Моніторинг» знаходиться у дуже широкому ужитку і не тільки в екології та охороні природи, а майже в усій повсякденній життєдіяльності, як надходження

свіжої інформації відносно надзвичайно великої кількості об'єктів, явищ, процесів і т.ін. Протиріччя, що виникло, вирішилося на користь подання первинної інформації, саме завдяки широкому вжитку цього терміну. Мета викладення цієї інформації – набуття початкових знань з різноманітності існуючих видів моніторингу, виявлення оптимальної структури просторової організації регіонального моніторингу в Україні й моніторингу території адміністративної одиниці – області (на прикладі Харківської області). Підкреслимо, що враховуючи повсюдність використання цього напрямку, однойменного магістерського напрямку (спеціальності) в майбутній структурі спеціальності не передбачається.

«Професійний» термін «Моніторинг» з'явився перед проведенням Стокгольмської конференції ООН з навколишнього середовища (5-6 червня 1972) на противагу (або в доповнення) до терміну «контроль». Окрім спостереження та отримання інформації, моніторинг включає елементи активних дій, тобто управління. Але ця думка є дуже суперечливою. Взагалі «моніторинг» походить від англійського «monitoring», та від латинського «monitor» – нагадуючий, наглядаючий.

Екологічний моніторинг – вид наукової та науково-практичної діяльності, спрямованої на отримання даних про сучасний стан навколишнього середовища з метою, перш за все, контролю за її антропогенним (промисловим та побутовим) забрудненням .

(А. М. Грін, 1989)

Основні елементи системи «моніторинг» вперше описав П. Манн (1973). Значний внесок у розробку теорії моніторингу зробили В. Д. Федоров (1974), Ю. А. Ізраель (1974, 1979, 1984), К. С. Бурдін (1985) та ін.

На перших порах функціонування моніторингу мова йшла про використання лише кількох, що безпосередньо відносяться до умов життєдіяльності й здоров'я людей, параметрів цього стану – тобто певної системи й виду забруднення води й повітря. Але як стверджує А. М. Грін і ін. (1989) досить швидко було встановлено, що боротьба за чистоту й зберігання лише одного або декількох компонентів природного середовища (атмосфери, поверхневих та підземних вод, ґрунтів та ін.) не вирішує всієї проблеми. Виникло завдання створення комплексного або геосистемного моніторингу. **Під комплексним або геосистемним моніторингом (ГСМ)** розуміють діяльність спрямовану на спостереження за станом геосистем при різному ступені участі людини у процесах формування їх структури й функціонування з метою наступної оцінки, прогнозу й керування цим станом (А. М. Грін і ін. 1989).

Проте й на теперішній час існує значна кількість різних видів моніторингу. Існує моніторинг базовий, глобальний, діагностичний, імпактний, кліматичний, хімічний, прогностичний, авіаційний, космічний, біологічний, дистанційний, регіональний й т.ін.

Найбільш розповсюджений поділ моніторингу на базовий або фоновий,

глобальний, регіональний і імпактний. За методами і об'єктами виділяють: авіаційний, космічний, навколишнього середовища й т.ін. Самостійно виділяється екосистемний або просто екологічний моніторинг (за ієрархії екосистем, агросистем і урбосистем і за екологічними компонентами).

Як форма екологічного моніторингу виділяється моніторинг прогностичний, що дозволяє за допомогою планованого експерименту досліджувати ймовірні ситуації, які можна передбачити (прогнозувати) на підставі тенденцій, що виявляються, у зміні абіотичного середовища, тобто прогноуються біологічні наслідки щодо зміни тенденції абіотичного середовища (за Дедю І. І., 1990).

Іншою формою екологічного моніторингу є моніторинг діагностичний, що дозволяє за обраними показниками виявити основні тенденції у зміні біосфери.

Розбіжності у визначенні понять "моніторинг базовий (фоновий)" і "моніторинг імпактний" відсутні.

Моніторинг базовий (фоновий) – система спостережень за станом і прогнозування можливих змін загальнобіосферних, в основному, природних явищ без накладу регіональних антропогенних впливів. Уточнимо, що терміноелемент “прогнозування” є не у всіх авторів.

Моніторинг імпактний – система спостереження за локальними, регіональними та антропогенними впливами в особливо небезпечних точках та зонах.

Найбільш широко розповсюджений і діючий моніторинг кліматичний - система (служба) контролю, оцінки, прогнозу й змін коливань кліматичної системи: атмосфера – океан – поверхня суходолу – кріосфера – біота.

І, нарешті, тепер можна сформулювати узагальнене поняття "моніторинг".

Моніторинг оточуючого (людину) середовища - слідкування за станом оточуючого людину природного середовища й попередження про критичні ситуації, що виникають, шкідливих або небезпечних для здоров'я людей і ін. живих організмів (за Реймерсом М.Ф., 1990 р.).

Дедю І. І. (1990) вважає, що *моніторинг не включає керування якістю навколишнього середовища*. При підборі різних підходів і орієнтації підсистем моніторингу, для здійснення певних цілей, на думку І. І. Дедю (1990) - важливо виділити підсистему спостережень (оцінки й прогнозу) за реакцією основних складових біосфери: абіотичної складової (географічний моніторинг) і біотичної складової (біологічний моніторинг).

Герасимов І. П. (1985), розглядаючи екологічний моніторинг, особливо виділяє необхідність розробки наукових основ моніторингу навколишнього середовища і його раціональну організацію. У зв'язку із цим він виділяє кілька шаблів екологічного моніторингу. Першим шаблоном екологічного моніторингу повинна бути біоекологічна або санітарно-гігієнічна служба, що охороняє здоров'я населення, а також служби, що стежать за забрудненням повітря й вод.

Герасимов І. П. (1985) вважає, що біологічної форми моніторингу для різнобічного контролю над станом навколишнього середовища недостатньо. Необхідно забезпечити більш складний і високий шабел моніторингу навколишнього середовища – геоекологічну форму – з метою систематичного

спостереження за зміною природних екосистем і виробничо-територіальних комплексів (індустріальних вузлів, міст, агросистем і т. ін.), викликаних впливом господарської діяльності людини. Основними показниками цієї форми моніторингу повинні стати різні фактори, що враховують сучасні стани таких систем у цілому (наприклад, їх енергоматеріальні баланси, рівні біологічної продуктивності, ККД природних ресурсів і т. ін.). Зараз у певному наближенні це здійснюють науково-дослідницькі станції, заповідники, дослідні сільськогосподарські станції й т.ін. Необхідно створювати моніторингову мережу, методи систематизації та інтерпретації інформації.

Наступною формою моніторингу навколишнього середовища за Герасимовим І. П. (1985) є біосферний моніторинг, що повинен забезпечити контроль за глобальними змінами стану природного середовища всієї планети - біосфери. Це спостереження за сонячною радіацією, складом атмосфери, глобальним кругообігом води й найважливішими хімічними елементами й т. ін.

Найголовнішим завданням біосферного моніторингу є отримання фонових параметрів про якість вихідних точок відліку для всіх регіональних і локальних змін, що відбуваються зі станом навколишнього середовища.

Важливо підкреслити, що в межах полігонів геосистемного моніторингу повинні бути забезпечені спостереження трьох типів: ретроспективні (історико-геосистемні), реінвентаризаційні (періодичні площині), і режимні (безперервні стаціонарні). Усі вони повинні проводитися за стандартними програмами, з мінімальною трудомісткістю та максимально інформативними й стабільними методами. (А. М. Грін і ін., 1989).

Проблеми регіонального моніторингу

Для початкової практичної діяльності важливо знати основи й особливості організації саме регіонального моніторингу. Основна проблема у тому, що в існуючих моніторингових системах часто відсутня загальна обов'язкова екологічна програма спостережень, а відомства, що ведуть ці свої спостереження, переслідують власну мету, особливо на регіональному рівні.

Головна проблема регіонального моніторингу - відсутня загальна структура, єдині методики спостережень та аналізу, періодичність спостережень, а також єдина мережа просторових спостережень.

Усе це виключає можливість отримання комплексної інформації про забруднення території. В результаті – отримана інформація мало придатна для екологічних узагальнень з метою розробки екологічного прогнозу у регіоні.

Регіональний екологічний моніторинг є комплексною підсистемою моніторингу біосфери, а, отже, включає спостереження, оцінку й прогноз антропогенних змін стану абіотичної складової біосфери (у т.ч. змін рівнів забруднення природного середовища) (Ізраель, 1979, Семьонов, 1962).

Дослідники відзначають (Климов О. В., 1994 р), що на теперішній час більша частина публікацій присвячена проблемі фонових екологічних моніторингу, і дуже незначна частина їх – регіональному. Що ж стосується просторової організації, однієї з найбільш важливих і складних проблем, то

публікацій на цю тему зовсім мало або вони майже відсутні. До складних питань просторової організації регіонального моніторингу відносяться: визначення критеріїв межі регіональної системи; місце цієї території в загальній національній системі; внутрішня структура регіональної системи; особливості організації просторової мережі пунктів спостережень. Що стосується визначення меж регіональної системи, деякі дослідники пропонують ураховувати ботаніко-географічне районування або принцип просторово-тимчасової мінливості зволоження території (Разумовский, 1986; Курілова 1983 та ін.). Але багато дослідників у т.ч. й Клімов О. В. (1994) вважають, що в основу вирішення цієї проблеми варто покласти принцип водозбірному басейну. Підставою для цього служить те, що спрямованість матеріально-енергетичних потоків пов'язана з характером поверхневого стоку на водозбірному басейні.

Основними методами досліджень регіональної мережі спостережень є дистанційний, геохімічний, біогеоліхеноіндикаційний і медико-географічний (за Клімовим О. В., 1994). Біогеоліхеноіндикаційний метод слугує для визначення концентрації важких металів у приземному шарі атмосфери.

У процесі регіонального моніторингу в межах річкового басейну **необхідно контролювати приземний шар атмосфери, рослинний покрив, ґрунти, тваринний світ, літологічний склад, поверхові та підземні води.**

Господарська діяльність в значній мірі також підпорядкована басейновому принципу. Досить привести приклад по Харківському регіону – в Зміївському районі основна маса підприємств, що приймають активну участь у формуванні якості вод з району (72%), розташовані уздовж берегів річок.

Природно, що поверхня суходолу також має басейнову організацію. Сукупність басейнів має ієрархічну організованість - від масштабу земної кулі (басейну Світового океану) до локального масштабу (басейни малих річок).

Ці особливості й повинні бути методичною основою для обґрунтування просторової організації екологічного моніторингу забруднень.

Виходячи з цього, з огляду на особливості гідросистеми України, запропоновано побудувати систему моніторингу з 4 рівнів:

1. Локальний - площа водозбору малої ріки.
2. Регіональний - площа водозбору середньої ріки.
3. Надрегіональний - охоплює площу гідрологічного басейну району, басейну Чорного й Азовського морів.
4. Національний - охоплює всю територію України.

Таким чином, **водозбірний басейн річки – основна просторова одиниця регіональної системи моніторингу.**

Питання моніторингу локального рівня. Необхідне створення фонових та імпактних мереж пунктів спостережень. Основне завдання - одержання достатньої й достовірної інформації про стан і динаміку змін природного середовища в цілому й одержання притаманних йому фонових значень. Імпактна мережа повинна виконати головне завдання – спостереження за зміною стану природного середовища в зоні впливу джерел й факторів забруднення. При цьому контроль виконуються за допомогою двох типів

спостережень: наземних і аквальної.

Питання моніторингу регіонального рівня. Просторова одиниця - середній річковий басейн. У конкретному випадку – р. Сів. Донець. Одне з головних питань – узагальнення результатів (матеріалів) по малим (невеликим) водозборам як складових середнього водозбору. Сукупність малих водозборів дозволяє одержати матеріали для регіонального моніторингу.

Місце регіональної системи моніторингу в національному моніторингу. Це місце визначається використанням двох взаємодоповнюючих принципів: природного та адміністративного.

Природний принцип визначений причетністю всіх річок України до басейнів Чорного й Азовського морів. Тому національну систему доцільно поділити на 2 надрегіональні частини системи екологічного моніторингу. Відповідно, поділ їх на більш дрібні територіальні одиниці й визначає місце регіонального моніторингу.

Використання адміністративного принципу диктується цілою низкою причин. Насамперед, він, як правило, не враховує природні особливості території і формується на базі історичних, економічних й національних особливостей розвитку території України. Разом з тим - це об'єктивно існуюча реальність, з якою необхідно рахуватися хоча б тільки тому, що всі матеріали про стан навколишнього природного середовища формуються в адміністративних одиницях (районах, областях). Отже, при формуванні регіонального моніторингу необхідно враховувати ці межі.

Мережа пунктів, що рекомендована до створення у межах території адміністративної одиниці (на прикладі Харківської області).

Створення регіональної мережі пунктів, крім спільності (територія області) підходу, повинна мати й свою специфіку. Кожна область має таку специфіку. Наприклад, специфічною є й територія Харківської. Ця специфічність проявляється насамперед, у тому, що у її межах проходить границя між лісостепом і степом. Проблема простягання цієї межі немає однозначного вирішення. Тому при створенні мережі спостережень цей факт повинен бути врахованим, перш за все, мабуть, шляхом збільшення кількості пунктів спостережень. Це, у свою чергу, зіграє значну роль в одержанні більше достовірних висновків для системи обласного агропромислового комплексу.

Виходячи із проведених експериментальних досліджень обласна складова фонові мережі моніторингу складається з наземних пунктів, що охоплюють всю різноманітність природних комплексів, особливо уздовж межі між природними комплексами. Наприклад, в межах Харківської області аквальна мережа включає 14 водних пунктів – 4 по р. Сев. Донець й 10 на притоках (малих річках). Обласна імпактна мережа пунктів спостереження формується залежно від наявності джерел забруднення. Наприклад, на межах території Харківської області налічується 24 найбільших джерела забруднення (усього 1120 підприємств і інших форм виробничої діяльності). Таким чином, у межах їхньої дії необхідно розташувати мережу пунктів спостережень за схемою фонові мережі.

Головна вимога – спостереження необхідно здійснювати єдиними

методами, у єдиний термін і за єдиною програмою.

Висновки:

1. Відсутній єдиний підхід до просторової організації системи екологічного моніторингу. Це гальмує практичну роботу зі створення національної системи й, відповідно, регіональних мереж.

2. Існуючі в Україні системи спостережень не здатні забезпечити достовірність даних, єдність інформаційних потоків, узгодження спостережень, цілісність територіальної організації мережі.

3. Міграція хімічних елементів тісно пов'язана з матеріально-енергетичними потоками водозбірного басейну річки. Наприклад, особливості міграції в умовах лісостепової зони визначається системою: вододіл - схил - заплава - річка. Ландшафтна структура перших трьох складових є визначаючою у формуванні характеру хімічного забруднення території.

4. Басейновий підхід забезпечує:

- вірогідність даних;

- об'єднання існуючих систем спостережень і інформаційних потоків (ландшафтне профілювання з системами спостережень відомств);

- цілісність територіальної організації – завдяки використанню природно-господарського принципу визначення меж регіональної й локальної систем;

- зменшення витрат на утримання - завдяки достовірності й комплексності мережі спостережень.

5. Описана система моніторингу вимагає розробки проблеми районування України на басейновій (природно-господарської) основі.

Про співвідношення деяких основних понять

Основні, суто екологічні поняття, розглянуто. Але існує досить велика кількість понять, які тісно переплітаються з екологічними або, навіть виступають як синоніми. На першому курсі необхідно чітко визначитися з основним понятійно-термінологічним апаратом напряду, що розглядається, не тільки зрозуміти значення кожного з них, але й грамотно їх використовувати у своїй навчальній та науковій діяльності.

У зв'язку з тим, що у російськомовній та іншій закордонній літературі існує значна кількість термінів близьких за змістом, але різних за певними аспектами, відтінками й т. ін., в той же час поширені терміни, з однаковим змістом, але з різними „назвами”, необхідно творчо проаналізувати основні з них. Це необхідно перш за все для того, щоб мати можливість розмовляти „на одній мові” зі своїм співрозмовником, або обговорювати яке-небудь питання у пресі або інших засобах масової інформації. Серед найбільш поширених термінів звичайно знаходиться **охорона природи**.

Поняття «охорона природи» ввійшло у свідомість людей з давніх часів. Майже 2 сторіччя назад Жан-Жак Руссо писав, що людина своєю діяльністю в багатьох випадках негативно впливає на природне середовище. Але вперше цей термін набув значного поширення після I Міжнародного з'їзду з охорони

природи, що відбувся в 1913 році. Період 1926-27 рр. - є періодом визнання охорони природи самостійною науковою дисципліною. В остаточному вигляді вона була сформульована чеським дослідником І. Прохазкою.

В природоохоронній російськомовній та іншій зарубіжній літературі відомо декілька назв, запропонованих для нової галузі знання – геотехніка, натурсоціологія, екологія людини, созологія, созіекологія (від грец. созіо – оберігати, логос – вчення та інше).

Крім терміну "охорона природи" існує низка інших. Серед них наступні (визначення наводяться за Реймерсом М. Ф., 1990):

Охорона навколишнього (по відношенню до людини) середовища - сукупність заходів охорони соціально-економічного й природного середовища оточуючих людину; комплекс міжнародних, державних, регіональних і локальних адміністративно-господарських, технологічних, політичних, юридичних і суспільних заходів, направлених на забезпечення соціально-економічного, культурно – історичного, фізичного, хімічного й біологічного комфорту, необхідних для збереження здоров'я людини.

Охорона природного середовища, що оточує людину – те ж саме, що й у попередньому понятті, але в комплекс заходів не входять локальні та технологічні, юридичні заходи, а центр уваги зосереджується не на здоров'ї людини, а на параметрах функціонування природних систем у межах, необхідних з погляду здоров'я й добробуту людини.

Охорона природи – те ж саме, але спрямоване на збереження, раціональне використання й відтворення природи Землі й найближчого до неї космічного простору в інтересах існуючих і майбутніх поколінь людей. Або - це комплексна міжгалузева дисципліна, що розробляє загальні принципи й методи збереження й відновлення природних ресурсів. Вона включає, як головні, наступні розділи: охорону земель, вод, атмосфери, рослинного й тваринного світу й природних комплексів.

Охорона Природи – заходи щодо збереження глобальної системи життязабезпеченості людства на умовно нескінченний термін.

Охорона середовища (життя) – сукупність заходів, спрямованих на

Енвайронментологія – комплексна дисципліна про навколишнє середовище людини, її якість й охорону (відрізняється від "охорони природи" тим, що має на увазі не тільки заборони, але й раціональне природокористування).

Енвайронменталістика – технічний додаток енвайронментології.

Природокористування – сфера суспільних виробничих відносин, спрямованих на задоволення матеріальних, культурних, наукових та духовних потреб сучасних та майбутніх поколінь та якість навколишнього природного середовища, ресурсопоновлень у сфері господарської діяльності.

Раціональне природокористування – система діяльності, покликана забезпечити ощадливу експлуатацію природних ресурсів і умов і найбільш ефективний режим їхнього відтворення з урахуванням перспективних інтересів господарства, що розвивається, і збереження здоров'я людей.

Охорона природи лише складова частина природокористування (наприклад, збереження об'єктів, що не мають господарського значення для людини, представляє об'єкт охорони природи, але не входить у природокористування).

Співвідношення між обсягами понять "охорона природи", "охорона середовища життя", "енвайронментологія", "охорона природи" представлено на рисунку 1.3 згідно М. Ф. Реймерсу (1990)

Природа (із прописної букви) – весь матеріально-енергетичний і інформаційний світ Всесвіту; оточуючий нас світ.

природа (з малої літери) – сукупність природних умов, існування людського суспільства.

Природа "друга " – перетворені людиною екосистеми.

Навколишнє середовище – зовнішнє середовище, що перебуває в безпосередньому контакті з об'єктом або суб'єктом. (Н. С. – безглузде, з точки зору семантики мови словосполучення, яке виникло від англ. "environment" – середовище, що оточує щось: вірніше говорити "оточуюче людину середовище").

Існує ще низка понять: середовище, що оточує людину; середовище, що оточує людину природне; квазіприродне середовище ("друга природа"); артеприродне середовище ("третья природа") (рис. 1.4.).

Середовище– речовина й /або простір, що оточує об'єкт, який розглядається.

Питання термінології розглядалися на Першій Європейській конференції з природоохоронної освіти (Швейцарія, 1971), на якій було прийнято, що поняття "охорона навколишнього природного середовища" та «охорона природи» - синоніми. Крім цього, їх необхідно розуміти не тільки як систему практичних заходів, але і як систему наукових знань.

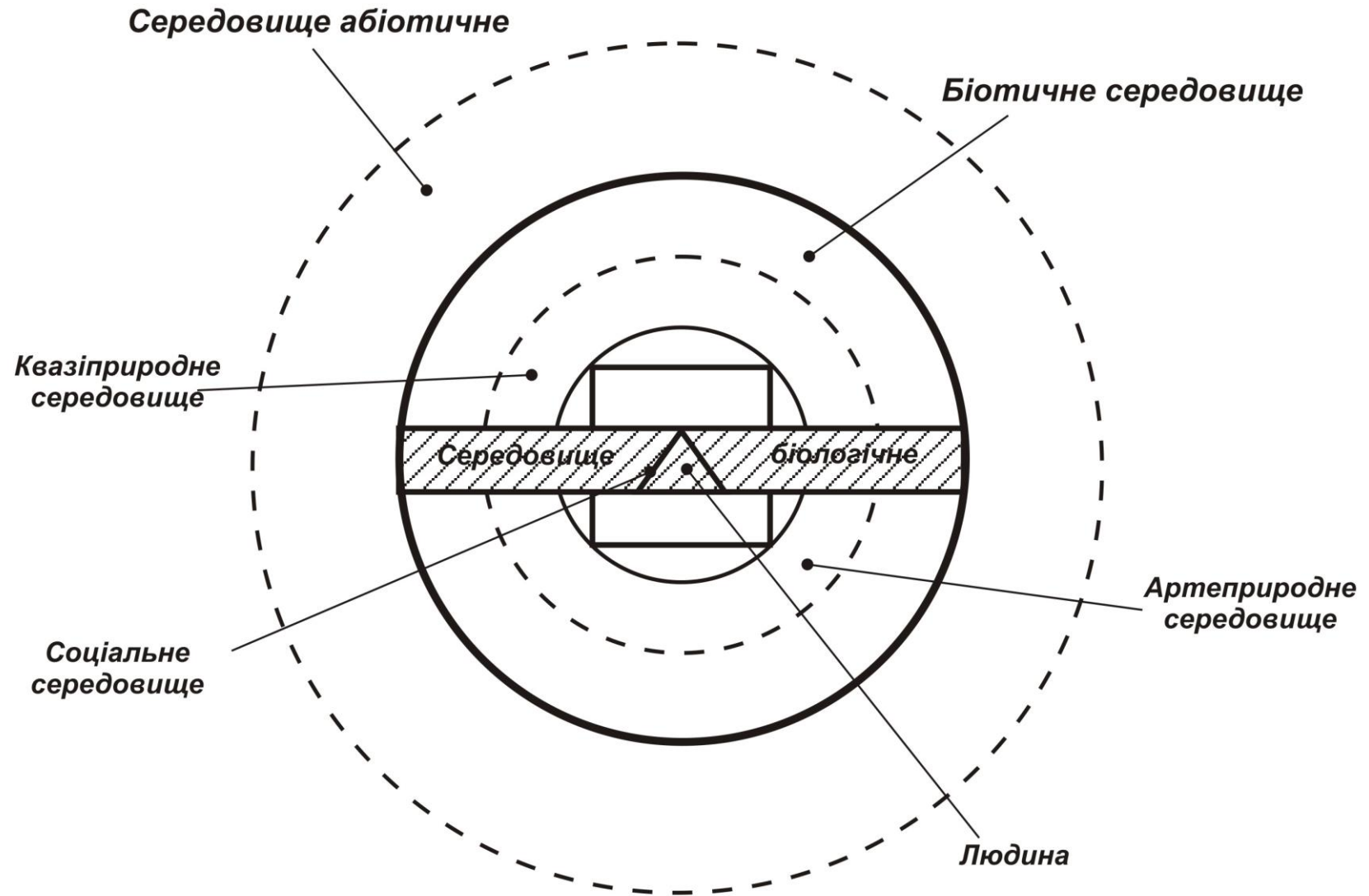


Рис.1.3. – Співвідношення між обсягами понять: „охорона Природи”; „охорона середовища життя”; „енвайроментологія”; „охорона природи – охорона оточуючого людину середовища ”; „енвайронменталістика” (за М. Ф. Реймерсом, 1990)

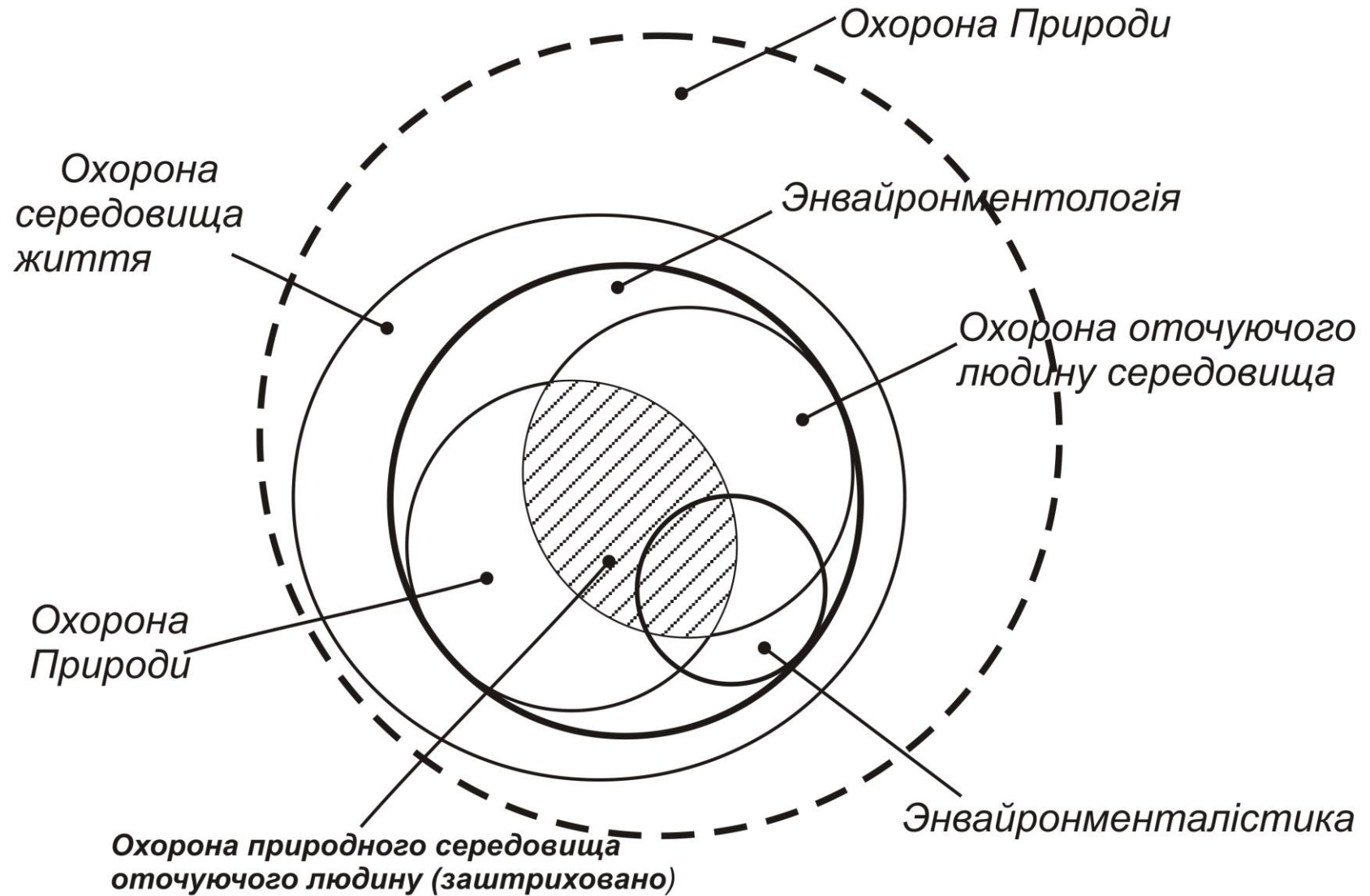


Рис. 1.4. – Співвідношення понять: „середовище соціальне”, „середовище штучне (третьої природи)”, „середовище розвинене (другої природи)”, „середовище біологічне”, „середовище біотичне” й „середовище абіотичне” по відношенню до людини (за М.Ф. Реймерсом, 1990).

Коротка історія розвитку

Сформувавши початкові уявлення про екологію як науку (навчальну дисципліну) і про деякі її складові (фрактальні нормативні дисципліни, змістовні модулі і т. ін.) є необхідність простежити її (їх) становлення, тобто історичний розвиток від моменту виникнення до сьогодення, таким чином узагальнити *уже вище наведені* відомості і трохи розширивши їх, сформувавши цілісне уявлення про розвиток науки. Як правило, історію викладають на початку, але автори, враховуючи специфіку формування знань з даної навчальної дисципліни, визнали доцільним зробити це в кінці, щоб вони були сприйняті більш свідомо.

Таким чином, метою підрозділу є ознайомлення з розвитком досліджень в галузі екології, крім цього необхідно прослідкувати становлення терміну «екологія», визначити появу перших наукових праць, навчальних посібників, уміти самостійно продовжити виділення нових етапів в розвитку екологічних досліджень. У найбільш узагальненому вигляді історія розвитку, що розглядається, представлена І. Г. Юганzenом (1959).

Юганzen І. Г. (1959) виділив 4 етапи в історії розвитку екології:

- накопичення знань про життя організмів та взаємовідносини рослин та тварин у навколишньому середовищі;
- створення екологічного напрямку в межах ботанічної географії й зоогеографії в 1-й половині ХІХ століття;
- формування екології рослин та тварин як науки про адаптацію у другій половині ХІХ ст. та на початку ХХ ст.;
- становлення екології як загальнобіологічної науки, об'єктом дослідження якої є екосистеми різних рівнів, починаючи з 30-х рр. ХХ ст.

На основі наявних у студентів знань, необхідно проаналізувати й відповісти на надзвичайно важливе питання – чи є цей поділ на етапи закінченим? Чи немає потреби її продовжити або уточнити?

Відомо, що одночасно з розвитком людського суспільства накопичувалися дані про різноманітність живих істот на Землі, особливості їх способу життя. Навіть первісні люди вже мали уявлення про тварин, їх поведження й спосіб життя. Перші спроби узагальнити цю інформацію знаходимо в роботах античних філософів (Аристотель, 384 – 322 рр. до н.е. Теофраст, 371 – 280 рр. до н.е.). Так, Аристотель описав понад 500 видів тварин і розповів про їх поведження, наприклад, про липрації та зимову сплячку риб, переліт птахів, будівельну діяльність тварин, паразитизм зозулі та інш. Теофраст навів відомості про своєрідність рослин у різних умовах, залежності їх форми й особливостей росту від ґрунту та клімату.

Великі географічні відкриття в епоху Відродження, колонізація нових країн, послужили поштовхом до розвитку систематики. Опис рослин і тварин, їх зовнішньої й внутрішньої будови, різноманітності форм знайшли відбиток у роботах А. Цезальпіна (1519–1603), Д. Рея (1623–

1702), Ж.Турнефора (1656–1708). У роботах С. П. Крашеніннікова, І. І. Лепехіна, П. С. Палласа й інших російських географів, натуралістів вказувалося на взаємозалежні зміни клімату, рослинного й тваринного світу в різних частинах Росії.

Таким чином, наприкінці XVIII ст. у зоології й ботаніці почали з'являтися елементи нового підходу до вивчення організмів – спосіб їх життя вивчали в природних умовах. Так, Ж. Бюффон (1707–1788) вивчав проблеми впливу зовнішніх умов на будову тварин, Ж. Б. Ламарк (1744–1829) створив еволюційне вчення, відповідно до якого вплив зовнішніх умов є основною причиною еволюції тварин і рослин.

Початок XIX ст. привів до подальшого розвитку екологічного мислення, якому сприяла поява біогеографії. Професор Московського університету К.Ф. Рулье (1814–1858) пропагував необхідність вивчення та пояснення життя тварин, їх складних взаємовідношень з навколишнім світом. Праця його учня Н. А. Сєверцева (1827–1888) "Періодичні явища в житті звірів, птахів і гадів Воронежської губернії" (1855) була першим в Росії глибоким екологічним дослідженням тваринного світу окремого регіону.

Значним поштовхом у підготовці ситуації для виникнення поняття "екологія" послужили праці Ч. Дарвіна. В 1859 р. з'явилась книга Ч. Дарвіна "Походження видів шляхом природного відбору", або „Збереження сприятливих порід у боротьбі за життя". Ч. Дарвін показав, що «боротьба за існування» у природі призводить до природного відбору, тобто є рушійним фактором еволюції. Більше ніж 10 років потому в праці Е. Геккеля вперше офіційно з'являється поняття «екологія». Між тим, термін "екологія" прижився не відразу й лише наприкінці XIX ст. він завоював певну популярність. У другій половині XIX ст. змістом екології було лише вивчення способу життя тварин і рослин та їх адаптації до кліматичних умов. В 1877 р. К. Мебіус обґрунтував уявлення про біоценоз. як про глибокі й закономірні комбінації організмів у певних умовах середовища.

Загальні положення «фітоценології» були розроблені в працях Г. Ф. Морозова й В. Н. Сукачова на основі вчення про ліс.

В першій половині XX ст. питаннями взаємовідносин живих організмів з навколишнім середовищем займалися спеціалісти в галузі ботаніки, зоології, ґрунтознавства, географії, палеонтології, геохімії та ін. Разом з тим, автори робіт у цих галузях знань не вважали свої дослідження як такими, що відносяться до галузі екології. На III ботанічному конгресі в Брюсселі в 1910 р. екологія рослин офіційно розділилася на екологію особин (**аутекологію** – «аутос" – "сам") і екологію угруповань ("**синекологію**" – "син" – "разом") за пропозицією швейцарського ботаніка К. Шретера. Трохи пізніше цей розподіл поширився на екологію тварин та на загальну екологію. Ще раз наголосимо, що спочатку цей розподіл відносився лише до рослин. Природно, що про людину мови не було взагалі. В 1913 – 20 рр. були організовані екологічні наукові спілки,

засновані журнали, екологію почали викладати в університетах.

В 30-х р. сформувалась нова область екологічної науки - популяційна екологія, основоположником якої є англійський вчений Ч. Елтон. Центральними проблемами стали проблеми внутрішньовидової організації й динаміки чисельності тварин. Розвитку популяційних досліджень істотно сприяли запити практики – необхідність розробки основ боротьби зі шкідниками в сільському й лісовому господарствах, видова збіднілість низки цінних промислових тварин і т. ін. В 1935р. А. Теслі визначив поняття «екосистема». У цій області великий внесок зробили Н. А. Сєверцев, С. Шварц, Н. П. Наумов. В 1938 р. Д. Н. Кашкаров створив перший підручник російською мовою з екології тварин.

На початку 40-х р. ХХ ст. в екології з'являється черговий новий підхід дослідження природних систем. В 1942 р. В. Н. Сукачов заснував уявлення про "біогеоценоз". Початок досліджень популяцій рослин було покладено працями Є. М. Сінської (1948). В 1942 р. американський учений Р. Ліндемман виклав основні методи розрахунку енергетичного балансу екосистем. Такий підхід дозволив вченим різних країн підрахувати максимальну біопродуктивність усієї планети, тобто той природний фонд, на який може розраховувати людство, та максимальні можливі норми споживання продукції для потреб населення Землі, що постійно зростає. Для підтримання людської біомаси п'яти мільярдів землян потрібно $5 \cdot 10^{15}$ ккал, а у світі щорічно виробляється біомаса, еквівалентна $6,7 \cdot 10^{15}$ ккал продуктів споживання. Але відомо, що значну долю цієї біомаси постачає ліс, а він використовується не як продукт харчування, а як паливо, а також матеріал для будівництва і промисловості. Таким чином, біомаси планети виявляється недостатньо для харчування всього населення Землі.

Сучасна міжнародна програма досліджень (МАБ) "Людина й біосфера" спрямована на більше глибоке вивчення основних законів взаємовідносин природи та суспільства.

Основним практичним результатом розвитку екології є те, що паралельно з популяційною екологією почала розвиватися нова екосистемна екологія. З'явилося чітке усвідомлення, наскільки велика залежність людського суспільства від стану природи на нашій планеті. Стало гранично ясно, що необхідно перебудовувати економіку відповідно до вимог екологічних законів. Імовірно, це й було однією з головних причин глибокої перебудови змісту екології.

Трохи інший погляд на історію розвитку екології запропонував А. М. Гіляров (1981) та викладений І. І. Дедю в «Енциклопедичному екологічному словнику» (1990). Згідно А. М. Гілярову (1981), весь період історичного розвитку екології можна розподілити на 3 етапа: 1 – аутоекологічний редуccionізм (починаючи з 1866 р, до 60-х рр. минулого століття); 2 – синекологічний редуccionізм (до 70-х рр. ХХ в); 3 – системний підхід (з 70-х років до теперішнього часу).

Нагадаємо, що редуccionізм (*фран.* Reductionisme, від лат. Reductio – повертання, приведення назад), методологічний принцип, відповідно до

якого вищі форми матерії можуть бути пояснені на основі закономірностей, властивих більш низьким формам (наприклад біологічні явища - за допомогою фізичних і хімічних законів; соціологічних - за допомогою біологічних і т.ін.) Послідовний редуccionізм, абсолютизуючий критерії редуccionії й ігноруючий специфіку умов (тобто те нове, що вносить перехід на більше високий рівень організації), неприйнятний, вважає І. І. Дедю (1990), у якості *узагальної* методології наукового знання. Специфіка цілого, порівнянно з частиною системи – знаходить пояснення в діалектичній концепції розвитку.

Що стосується виділення згаданих етапів, то А. М. Гіляров (1981) розглядає екологію як самостійну екологічну науку. Він вважає, що суть аутоекологічного редуccionізму в тому, що всі явища, відносно поширення й чисельності організмів, можуть бути пояснені на основі відомих реакцій на певні абіотичні фактори. Екологія в цьому випадку виступає тут як пряме продовження фізіології в природних умовах. На цьому етапі були класифіковані величезні комплекси даних, відкрита низка фундаментальних законів факторіальної екології (аутоекології), таких як закон мінімуму Лібіха, закон толерантності Шелфорда, закон Лундегарда - Полетаєва й ін.

У центрі синекологічного редуccionізму стоїть аналіз взаємодій організмів (популяцій). Корінь цієї парадигми перебуває у теорії еволюції Ч. Дарвіна. На цьому етапі зародився цілий науковий напрям в екології – демекологія або екологія популяцій, у якій пріоритетною проблемою є біотичні взаємодії. Але при цьому досить часто існує прагнення до розкладання цілого на окремі компоненти. Тому на зміну синекологічному підходу приходить інтегрований підхід. Заслуга формування інтегрованого підходу на біосферному рівні належить В. І. Вернадському. В такий спосіб методологічною основою екології на цьому етапі розвитку екології, є особливий напрямок дослідження, орієнтований на вивчення специфічних характеристик складних організованих об'єктів, різноманіття зв'язків між елементами, їх різноякісність і супідрядність. Цей підхід виражається у прагненні побудувати цілісну картину об'єкта, що сприяє проникненню в екологію ідей кібернетики.

Ця періодизація вимагає логічного мислення та критичної оцінки. Знову таки, на основі вже існуючих знань, студентам необхідно провести самостійний аналіз та запропонувати свій поділ історії розвитку на певні етапи.

Нариси історії розвитку геоекології

Перші пропозиції щодо інтеграції екологічного й географічного підходів з'явилися майже одночасно з появою екології та ландшафтознавства. Так, в 1911 р. Х. К. Коулс запропонував інтегрувати концепцію В. Девіса про ерозійні цикли, з екологією Ф. Клементса в науку "Фізіографічна екологія". Представник швейцарської геоботанічної школи Э. Рюбель запропонував

"хорологічну екологію". У Росії Л. Г. Раменский у 30-і рр. обґрунтував концепцію екотопології або екології земель. На жаль, ідеї Л. Г. Раменського на той час залишилися маловідомими. В 1939 р. К. Троль запропонував термін "ландшафтна екологія" (наука, що поєднує ландшафтно-просторовий аналіз і дослідження взаємозв'язків між природними компонентами, які існують у межах елементарної територіальної одиниці (екотопу). У повоєнні роки ці ідеї знайшли значне поширення спочатку в німецьких країнах, а з 60-х рр. по всій Європі. Особливо, ґрунтовно геоекологічні дослідження розвивалися в колишній НДР (Е. Неєф, Г.Ріхтер, Г. Хаазе, Г. Ноймайстер і ін.), і Західної Німеччині (К. Троль, "геоміненергетика" Ю. Шмітхюзена).

В.Б. Сочава (1978), створюючи "Вчення про геосистеми", розумів цю науку як результат інтеграції ландшафтознавства й екології на основі системного підходу.

Велике значення для широкого розповсюдження та популяризації ідей геоекології мали роботи голландського вченого Л. П. Вінка (1968, 1983 і ін.). Він вважав ландшафтну екологію результатом взаємодії географії та екології в рішенні практичних питань раціональної організації території, регіонального й місцевого керування.

З 80-х рр. ХХ ст. ландшафто-екологічні дослідження значно поширювалися в Європі, Північній Америці, Японії, Індії, Бразилії й ін. країнах. Було організовано багато кафедр ландшафтно-екології, видані підручники університетського рівня (Л. Лібермана, 1983; Р. Формана, М. Гордона, 1986), проведено значна кількість міжнародних симпозіумів і конференцій, організовано міжнародні (світова і європейська) асоціації ландшафтних екологів (в Україні така асоціація була створена тільки в 1996 р.), почали виходити періодичні видання, присвячені винятково ландшафтно-екологічній тематиці. Таким чином, викладене вище не дає упевненої відповіді на питання про те, що геоекологія і ландшафтна екологія – це різні науки чи то є синоніми. Використовуючи додатковий матеріал студентам необхідно самостійно проаналізувати співвідношення двох понять "геоекологія" та «ландшафтна екологія» і зробити обґрунтований висновок – це синоніми або близькі, але разом з тим різні науки. Але умовно домовимося, що «геоекологія» і «ландшафтна екологія» віддзеркалює взаємовідношення людини і природи. А ці взаємовідношення також мають свою історію. Визначимося, що: **взаємовідносини людини та природи – це комплексна взаємодія антропогенних факторів на природу й природних факторів на здоров'я й господарську діяльність людини.** В історичному процесі спостерігалось поступове посилення впливу людства на життєве середовище. У наш час зміни природи людиною здійснюють потужний локальний, регіональний і глобальний вплив на людей і їх господарську діяльність.

Ще в Давньому Римі й Афінах, римляни відзначали забруднення вод Тібра, а афіняни – забруднення вод порту Пірей, що приймав кораблі з усією тодішньої ойкумени, тобто території всієї земної кулі, заселеної людиною. Римські поселенці в провінціях Африки скаржилися на збідніння земель внаслідок ерозії ґрунтів.

Таким чином, протягом багатьох століть антропогенні джерела забруднення навколишнього середовища здійснювали помітні впливи на екологічні процеси.

У середні віки почався процес прискореного розвитку хімії, металообробки при одночасній концентрації виробництва. Однак обсяги промислових викидів усе ще поступалися викидам від грубого опалення та каналізаційних стоків, які були основними джерелами забруднення навколишнього середовища до XVIII ст.

Імовірно, саме тому першим законом про охорону навколишнього середовища прийнято вважати едикт англійського короля Едуарда IV (1273), що забороняв використання кам'яного вугілля для опалення будівель Лондона. За порушення едикту в той час передбачалася смертна кара.

З винаходом парової машини, з одного боку, зростає витрата палива, а, отже, і його видобуток, з іншого, розвивається чорна металургія й супутні з нею галузі, що є значними джерелами забруднень.

Забруднення істотно збільшується у зв'язку з розвитком залізниць, появою двигунів внутрішнього згоряння, великих теплових електростанцій і т.ін. Людство сп'яніло від "перемоги" над природою. Саме у зв'язку із цим Ф. Енгельс написав в "Діалектиці природи" пророчі слова: "Не будемо, однак, занадто зваблюватися нашими перемогами над природою. За кожен таку перемогу вона нам помститься. Кожна з них має, в першу чергу, ті наслідки, на які ми розраховуємо, але в другу й третю черги зовсім інші, непередбачені наслідки, які дуже часто знищують значення перших».

Антропогенний фактор досяг величезної сили у XX сторіччі й, особливо, останнім часом. За масштабом свого впливу на природу один млрд. наших сучасників еквівалентний приблизно 50 млрд. людей кам'яного віку, а кількість енергії, що вивільняється людиною, незабаром може стати порівнянною з енергією, що одержує Земля від Сонця. В той же час, витрата їжі на одну людину залишилася майже такою, як і тисячоліття тому.

Цифри, що підсумовують геологічну й геохімічну діяльність людини, здатні потрясти своїми розмірами. При видобуванні корисних копалин з надр Землі щорічно людина виймає до 100 млн. т. гірських порід, виплавляє 800 млн. т. різних металів, вноситься в ґрунти 500 млн. т. мінеральних добрив, спалюється як моторне паливо для одержання електроенергії приблизно 3 млрд.т. нафти й нафтопродуктів. Величезний об'єм пального, що спалюється призвів до того, що за останні 30 років зміст CO_2 в атмосфері нашої планети збільшилося на 5 %. До чого це може призвести? Щорічно на кожного мешканця країни добувається 20 т. мінеральної сировини, з них 97 % іде у відходи. Обсяг видобутку корисних копалин у світі подвоюється кожні 15 років. За 30 років з початку XX століття з надр Землі було добуто корисних копалин більше, ніж за всю історію цивілізації, починаючи з палеоліту. На видобуток 1 млн. т. палива витрачається 7,5 га земельних угідь.

Під впливом людської діяльності було втрачено 2 млрд. га родючих земель – це більше, ніж зараз зайнято під рілля й сінокоси. Щохвилини в СНД вирубується в середньому 10 га лісу (або 2 млн. га/рік). Кожний мешканець Землі в середньому за рік викидає 1 т. сміття. У СНД на людину в секунду

забирається 2000 л. води. Цей список можна продовжити. Ми до цієї теми повернемося в навчальній дисципліні "Загальна екологія та неоекологія". Зараз ці дані наведені для того, щоб зрозуміти, що люди не можуть не змінювати природу. Але вони можуть і повинні перестати змінювати її необдумано й безвідповідально, без огляду на екологічні закони.

На завершення формування початкових знань з *провідної* навчальної дисципліні "Загальна екологія та неоекологія" розглянемо основні напрями розвитку екологічних та неоекологічних досліджень та відзначимо їх кінцевий результат.

Основні напрями екологічних та неоекологічних досліджень та їх кінцевий результат

Сучасні екологічні дослідження різноманітні. Важче назвати, що не охоплюють сучасні напрями екологічних досліджень. Автори однієї з класифікацій Г. Л. Білявський і В. М. Бровдій (1995), посилаючись ще на Н. Н. Падуна й Р. С. Фурдюя (1993), охоплюють усього близько 80 напрямків.

Причому зазначені автори підкреслюють, що при необхідності її не важко доповнити можливими новими відгалуженнями теоретичних і практичних напрямків екологічних досліджень. Трохи пізніше В. М. Бровдій і О. О. Гаца (2000) наводять трохи іншу класифікацію, імовірно як удосконалений варіант наведеної раніше (Г. Л. Білявський і В. М. Бровдій (1995)). Це свідчить про те, що процес удосконалення класифікації екології продовжується. В зв'язку з цим, на наш погляд, доцільно вичленити стратегічні й тактичні напрями досліджень. В значній мірі ці напрями визначаються вище викладеною стратегічною метою дій з охорони природи (шість пунктів) і трьома основними завданнями природоохоронної діяльності. Проте, їх доцільно, з одного боку, конкретизувати, а в ряді випадків і деталізувати. З іншого боку, можливо, існує необхідність провести певну генералізацію, досягти максимально можливої практичної значимості та необхідності в екологічних дослідженнях саме на сучасному етапі. При цьому слід розуміти, що поділ на стратегічні й тактичні напрями в конкретному випадку надзвичайно умовний й застосовується здебільшого для зручності. Можлива класифікація сучасних напрямів екологічних досліджень на глобальні, регіональні, локальні з виділенням також національних та наднаціональних досліджень й т. ін. Різноманіття можливих класифікацій сучасних екологічних досліджень пояснюються, як було вище відзначено, широтою й різноманіттям просторово-часових параметрів, причин і наслідків зміни якості навколишнього природного середовища, регіональною й глобальною різноманітністю світової господарської діяльності, кліматичними й іншими природними умовами, включаючи стихійні лиха й т. ін.

Надзвичайно важливим у визначенні сучасних напрямків екологічних досліджень є також їх динамічність та мінливість пріоритетів у просторі й часі. Навряд чи існує можливість і *необхідність* виробляти універсальні для всієї світової спільноти сучасні напрями екологічних досліджень. Тому, імовірно, доцільно визначити напрями найбільш істотні для України, особливо в аспекті ступеня забруднення території поєднуючи їх (або

доповнюючи) з напрямками світового значення.

У зв'язку з викладеними основними напрямками, розробками й т. ін. необхідно пріоритетними визначити наступні:

1. Розробка сучасних методів очищення;
2. Утилізація рідких, твердих, газоподібних відходів;
3. Проблема хімічних добрив і хімічних методів боротьби із шкідниками;
4. Проблема збереження озонового шару;
5. Відновлення, збереження ресурсів і охорона природи;
6. Удосконалення виробничих процесів в аспекті їхньої екологічної безпеки;
7. Проблема чисельності населення Земної кулі;
8. Розробка альтернативних джерел енергії;
9. Проблеми економіки природокористування;
10. Проблеми зменшення впливу забрудненого навколишнього середовища на здоров'я населення;
11. Підвищення асимілюючої здатності навколишнього природного середовища;
12. Розробка нормативно-правових основ;
13. Екологічне картографування;
14. Біотестування й біоіндикація;
15. Удосконалення екологічної політики;
17. Проблема "екологічної деградації" у країні;
19. Проблеми стандартизації. Тенденції до перегляду стандартів відносно викидів;
20. Екологічна освіта та виховання всіх вікових категорій населення.

Наведений перелік не є вичерпним. Більше того, він наведений навмисно, у навчальних цілях, без суворої системи, не виділені підлеглі (складові) і більше загальні проблеми й т. ін. Необхідно в процесі їх вивчення та аналізу проранжувати за ступенем їх значимості, по відношенню до стратегічних і тактичних напрямів, виділити значимі у світовому масштабі й характерних лише для української держави й т.ін., особливо виділити напрям екологічних досліджень, які актуальні для України, але мають і світове значення.

Кінцевим результатом, підсумком будь-якого напрямку сучасних екологічних досліджень повинне бути здоров'я людини, точніше, забезпечення оптимальних умов для існування людини, збереження й зміцнення його здоров'я, і здоров'я народу, і безсумнівно, здоров'я Природи.

Вступ до теорії систем

Основною метою цього підрозділу модуля 1 є – ознайомлення студентів-екологів із загальними основами теорії систем в рамках розуміння і використання поняття «система»; його виникнення, розвиток, різноманітність тлумачень, класифікацій і т. ін.; вивчення основних понять і термінів, що безпосередньо визначають сутність системи.

Найголовніша причина, що спонукала до включення елементарних матеріалів щодо теорії систем, це перш за все необхідність розібратися в

термінуванні багатьох-багатьох понять, усвідомлено розуміти професійні видові поняття «екосистема», «геосистема» та інших, де родовим терміноелементом виступає система.

Система – певна єдність, тобто об'єкт дослідження розглядається не як сукупність різних компонентів, а як єдиний організм, система взаємозалежних елементів.

Більше того, оскільки "системний аналіз" трактується низкою дослідників як методологія, тобто розглядається нарівні з філософією, студентів першого курсу бажано засвоїти цей аналіз і активно використовувати його в процесі всієї своєї діяльності. Тому введення в програму дисципліни "Вступ до фаху" питання про теорію систем переслідує дві головних мети: 1) дати відомості необхідні для усвідомленого засвоєння професійного матеріалу; 2) стимулювати вивчення основ системного аналізу самостійно, тому що аудиторного часу для вивчення цього питання явно недостатньо.

У період 1950–1968 р.р. роботи Л. Берталанфі та низки інших дослідників були присвячені розробці загальної теорії систем. Основна ідея цієї теорії складається у визнанні ізоморфізму, тобто що всі процеси керуються однаковими (подібними) законами. Ізоморфізм означає подібність за формою. Друга заслуга Л. Берталанфі – встановлення відкритості природних систем. У природі існує 3 класи сукупностей: 1. Неорганізована сукупність (наприклад, купа каменів, випадкове скупчення людей на вулиці, тобто відсутність будь-яких рис внутрішньої організації, отже, входячи до складу такого об'єднання або, залишаючи його, складові не зазнають будь-яких змін, що свідчить про відсутність у подібній сукупності цілісних, інтегративних властивостей. Властивості сукупності в цілому збігаються із сумою властивостей частин, узятих ізольовано. Отже, така сукупність позбавлена системного характеру). 2. Неорганічна система (кожна частина системи здатна до самостійного функціонування); 3. Органічна система (система – цілісна єдність).

За визначенням Берталанфі Л. **система - це комплекс елементів, що знаходяться у взаємодії.** Урсул А. Д. конкретизував це поняття: **система – це органічна множина, що утворює цілісну єдність.** В зв'язку із цим визначенням і розглядом системи як певного цілого, виникає потреба коротко зупинитися на понятті "ціле". "Ціле" є, насамперед, "множиною". Звідси випливає, що відсутня якась монолітна єдність. **Ціле – це певна єдність відокремлень (окремоостей), що має свою структуру.** Отже, з'являється чергове поняття "структура". Це поняття є, на думку філософів (Авер'янов А. В., 1985), конкретно-науковим і загальнонауковим поняттям, органічно пов'язаним з поняттям "ціле", тому що немає безструктурного цілого й більше того, є не цільні структурні утворення. При цьому ціле й структура лише уточнюючі категорії більше чіткого поняття "система". Структура в буквальному значенні цього слова є будова системи. Поза системами структур не існує. Поняття "структура" відбиває форму розташування елементів і характер взаємодії їхніх сторін і властивостей.

Останнє підкреслює, що елемент, що входить у систему, взаємодіє з іншими елементами не цілком, а тільки однією або декількома сторонами (наприклад, цегельна кладка – взаємодіючи лише зіткненням поверхонь, цеглини не потерпають ніяких внутрішніх змін). **Структура - результат руху елементів системи, результат їхньої організації, впорядкованості і в цьому розумінні вона виступає як закон зв'язку елементів.** Дякуючи структурі, система відтворює себе й існує певний час у відносно якісно незмінному вигляді. Поняття "ціле" має сенс тільки по відношенню до системи. Це поняття співпадає за сенсом лише тоді, коли система здобуває певні риси, що спонукують виділити цей її новий стан за допомогою поняття "ціле".

Урсул А. Д. (1968) відзначав, що *"усяка реальна система має організацію, але не всяка організація виступає як система"*. При цьому варто розуміти, що організація є особлива форма зв'язку. Організація характеризує стан системи. Фактично процес організації є одним з різновидів руху.

Таким чином, існує багатозначність у визначенні поняття «система». За Ланге О. (1970 р.) під системою розуміється безліч елементів разом із сукупністю відносин між цими елементами.

За Холлом А. й Фейджином Р. Е. (1970) – **це безліч об'єктів разом з відносинами (relationships) між об'єктами й атрибутами (властивостями).** ОБ'ЄКТИ – це частини або компоненти системи. АТРИБУТИ – це властивості об'єктів (наприклад, атоми мають число електронів на орбітах). Системи мають специфічні властивості. У різних авторів перелік цих властивостей дещо різний. Наведемо властивості систем за Холлом А. і Фейджином Р. Е. (1970):

1. Цілісність і відокремленість (зміна однієї властивості обов'язково тягне зміну всіх інших – це цілісність. Навпаки - відокремленість).
2. Прогресуюча ізоляція (коли зміни призводять до поступового переходу від цілісності до сумативності. Два типи цієї властивості: розпад системи і її ріст-розподіл на підсистеми).
3. Прогресуюча систематизація (зміна йде убік цілісності).
4. Централізація (коли один елемент або одна підсистема грає головну або домінуючу роль у функціонуванні системи).

Більш проста класифікація властивостей систем наступна: Системи мають специфічні властивості: 1. ізоляція; 2. інтеграція; 3. цілісність; 4. стабільність; 5. рівновага; 6. керування; 7. емерджентність. Особливо варто підкреслити такі властивості складних систем як стійкість (гомеостаз) і емерджентність.

Емерджентність – це наявність у системи таких властивостей, які не спостерігаються в жодного елемента окремо.

Правило вето Ешбі говорить: **"система не може перебувати в рівновазі, якщо одна її частина не рівноважна"**. Але не все так просто.

Існує думка, що вихід з ладу однієї з ланок (підсистеми) веде до руйнування системи в цілому. Це надзвичайно складне питання. Все залежить від сили зв'язку усередині підсистем і незначної взаємодії між собою. Саймон (Simon H. A. The Architecture of Complexity, 1981), показав, що такі структури мають чудові здатності до виживання. По-перше, ліквідація однієї підсистеми не обов'язково руйнує всю систему. Внаслідок наявності мінімальних зв'язків між підсистемами, підсистеми що залишилися можуть найчастіше пережити період, достатній для самовідновлення втрачених. По-друге, за тією ж причиною ці структури швидко адаптуються до змін. Характер зв'язків з іншими підсистемами може залишатися незмінним, у той час як усередині підсистеми можуть відбуватися кардинальні зміни. Одні види можуть постійно замінятися іншими, виконуючи ті ж самі функції або ролі.

Як бачимо, і про що було сказано вище, все далеко не просто. У кожному конкретному випадку потрібен ретельний кваліфікований аналіз, перш ніж буде зроблено певний висновок щодо рівноваги системи.

Існує безліч інших класифікацій систем. За характером функціональних зв'язків системи діляться на: 1) ізольовані системи – існують у певних межах, через які не відбувається обмін речовин і енергії; такі системи створюються тільки штучно; 2) закриті – системи обмінюються тільки енергією; 3) відкриті – коли відбувається обмін речовиною й енергією (це всі природні системи). Система називається замкнутою або ізольованою, якщо обмін інформацією відбувається тільки усередині її, між об'єктами системи. Якщо ж система за допомогою вхідних і вихідних каналів, яких немає в замкнутій системі, одержує сигнали із зовнішнього середовища та передає сигнали іншим системам, то така кібернетична система називається відкритою системою.

Більшу популярність в екології з 60-х р. набув системний підхід, системний аналіз. Предмети своїх досліджень екологи почали трактувати як системи, знаходити в них системні властивості, описувати в термінах системного підходу.

Системний аналіз – це сукупність методів на підставі використання ЕОМ і орієнтованих на дослідження складних систем – технічних, економічних, екологічних і т. ін.
(М.М. Моїсеєв, 1976)

Системний підхід – це методологічний напрямок у науці, завдання якого складаються з:

- пошуку зв'язків, які роблять систему цілісною;
- установленні зв'язків системи з навколишніми об'єктами;
- виявленні процесів керування системою;
- виявленні ймовірності характеру поведінки об'єкту, що досліджується.

У системному аналізі вивчаються тільки ті системи, які мають поведінку, тобто можуть проявляти активність, і ще ті системи, якими

можна керувати. Сонячна система, таким чином, не є системою. Кожна із систем складається із частин, що має вже своє поводження.

Поводження системи складається з безлічі взаємозалежних дій, що утворюють операцію.

Операція - безліч дій, кожне з яких необхідно для досягнення бажаного результату, якщо ці дії взаємозалежні.

Вчення про системи, системний підхід є досить об'ємним і самостійним. Тут наведені тільки ті початкові елементи знань, які необхідні для розумного сприйняття наступних навчальних матеріалів. В цілому ж необхідно при цьому підкреслити, що оволодіння цим вченням - це необхідна методологічна умова, вимога будь-якого дослідження та практики. І залишається тільки побажати студентам його засвоїти.

1.2.6. Питання до усного контроль-колоквіуму до модуля 1

Контроль-колоквіум, як самостійна форма навчального процесу, народився, по-перше, у відповідь на зауваження опонентів багаторічного використання авторами тестів. Прибічники традиційного опитування звинувачували прихильників письмового контролю в тому, що при цьому відсутня можливість перевіряти здатність майбутнього фахівця використовувати вербальний апарат викладення знань, не розвивається здібність у студента доказувати свою правоту і т. ін. Після багаторічних пошуків автори дійшли головного, на наш погляд, висновку – „чистого” контролю не повинно бути. Високоєфективним виявилось поєднання (комплексування) контролю з подальшим інтенсивним шляхом засвоєння знань. Для цього був розроблений спеціальний механізм проведення такого виду занять. Його структуру добре можна зрозуміти на прикладі одного із варіантів «Контроль-колоквіума з модулю 1». Як буде видно далі, заняття пропонується проводити за окремими важливими, цікавими і т. ін. рубриками, які здатні викликати не тільки зацікавленість у студента, але і виконують надзвичайно важливу стимулюючу та творчу роль і відповідно сприятимуть суттєвому підвищенню якості знань.

Перший усний контроль-колоквіум до модуля 1

- **Питання для обговорення**

1. Проаналізувавши навчальну програму, поясніть, чому навчальна дисципліна «Вступ до фаху» включена до нормативних дисциплін при підготовці фахівця-еколога.
2. Назвіть досягнення і вади для навчальної діяльності студента при зміні співвідношення між аудиторними та позааудиторними годинами на користь останніх.
3. Навіщо при формуванні професійних знань з екології студентам потрібно засвоїти базовий понятійно-термінологічний апарат.
4. Для геосистеми характерна відкритість. Обговоримо цю властивість.
5. Поясніть визначення «моніторинг навколишнього людини середовища».

- **Відповідаємо на традиційні питання**

1. Перерахуйте декілька основних блоків знань та умінь з модуля 1.
2. Перерахуйте документи, які необхідно мати ВНЗ при ліцензуванні у розділі ліцензійної справи «Навчально-методичне забезпечення».
3. Що таке природокористування?
4. Хто і коли запропонував термін «Природно-територіальний комплекс»?
5. Що є основною формою контролю знань студентів?

- **Обґрунтуємо проблемність питання**

1. Обґрунтуйте потребу створення нової парадигми підготовки фахівця-еколога. Назвіть «слабкі» сторони існуючої парадигми підготовки фахівців в нашій країні.
2. Викажіть свою точку зору щодо модульного викладання дисципліни. Порівняйте з традиційною формою за темами і параграфами.
3. Обґрунтуйте необхідність виділення у навчальному плані підготовки фахівця-еколога 7 нормативних фрактальних дисциплін.
4. Обґрунтуйте, навіщо екологу необхідно вивчення теорії систем.
5. Навіщо створювати систему локального моніторингу, коли моніторинг регіонального рівня може виконати функції локального?

- **Дискутуємо з проблемних питань**

1. Швидке виконання положень Болонської декларації, без урахування традиційного вітчизняного досвіду, у сфері освіти, надасть можливість вирішити усі проблеми вищої школи в Україні.
2. Навіщо запрошувати для викладання однієї дисципліни фахівців-науковців, коли існує постійний склад викладачів кафедри?
3. Чому відомі сучасні науковці М.Д. Гродзинський та П.Г. Шищенко стверджують, що ландшафт – це природно-культурна цілісність?
4. Під впливом людської діяльності було втрачено 2млрд. га родючих земель. Що це означає?
5. Чому самостійне опанування матеріалом є пріоритетним в організації вивчення дисципліни «Вступ до фаху»?

- **Treining**

1. Знайдіть різницю між об'єктом системи і атрибутом системи.
2. В чому головна відмінність поняття «екологія» наданого Федоровим В.Д. та Гільмановим Т. Г. від визначень, запропонованих іншими дослідниками?
3. Назвіть класифікацію властивостей системи. Наведіть для кожної приклад.
4. З яких ланок складається ланцюг харчування? Наведіть приклади.
5. Які три основні задачі вирішує природоохоронна діяльність?

- **Прокоментуйте вислови, цитати**

1. Прокоментуйте вислів з підручника «ефективне партнерство викладачів та студентів на усіх рівнях навчального процесу».

2. Прокоментуйте сформульовану у підручнику мету вивчення дисципліни «Вступ до фаху».
3. Що означає вислів «У навчальному процесі необхідна повна відмова від викладача-ретранслятора і використання викладача як дослідника, вченого»?
4. Прокоментуйте вислів «екологічна ніша не адреса, а професія».
5. Прокоментуйте напис на єгипетській піраміді «Люди загинуть від неуміння користуватися законами природи».

• **Творчі (креативні) питання**

1. Що передбачає реалізація в Україні однієї з задач нової освітянської парадигми – розвиток творчо-розвиваючих видів студентської діяльності?
2. Одним із завдань кваліфікованої підготовки майбутнього фахівця є формування потреби у необхідності постійного професійного удосконалення. Як це може відбуватися?
3. В чому криється проблема «екологічної деградації» в країні?
4. Чому підготовка фахівців-екологів на сучасному етапі є однією з найважливіших задач суспільства?
5. У чому є проблема кадрового забезпечення підготовки фахівців-екологів?

• **Визначення провідних понять**

1. Надайте визначення поняття «парадигма» за Т. Куном. Порівняйте це поняття з наведеними в інших джерелах.
2. Що таке «біоцентризм»?
3. Дайте визначення поняття «емерджентність»?
4. Що таке «трофічна структура екосистеми»?
5. Дайте визначення поняття «Охорона навколишнього середовища».

• **Віхи історії розвитку знань з екології та охорони навколишнього середовища**

1. Хто і в якому році дав визначення поняття „біосфера” як особливої твердої оболонки земної кори, де зосереджене життя?
2. Назвіть 4 етапи, які виділив Іоганзен в історії розвитку екології.
3. Назвіть перший закон про охорону навколишнього середовища, хто його видав і в якому році?
4. Коли і де відбувся поділ екології рослин на аутоекологію і синекологію. Хто це запропонував?
5. Хто був автором першої в Росії глибокої екологічної праці?

• **Визначіться в ситуації**

1. Яка б ситуація склалася у сфері освіти України, якщо б ВУЗи не повинні були отримувати ліцензію для надання освітніх послуг?
2. Що буде відбуватися, якщо не поділяти «екологію» на «Традиційну екологію» та «Неоекологію»?

3. Які виникнуть нові соціально-екологічні проблеми, якщо людство не буде вирішувати проблему чисельності населення Земної кулі?
4. Яка буде складатися ситуація у навчальному процесі, якщо будуть існувати тільки «підсумкові тести»?
5. Яка буде складатися ситуація, якщо країни не будуть здійснювати моніторинг навколишнього середовища різних ієрархічних рівнів?

1.2.7. Письмовий тестовий контроль до модуля 1

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Екологічний факультет
Кафедра екології та неоекології
Тест-контроль з модуля 1
(134 бали)

Вступ до фаху

Призвище, ім'я, по батькові _____

№ залікової книжки _____

Дата контролю _____ Тривалість контролю _____

Частина 1 (47 балів)

Творчо-алгоритмічний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Дайте короткі відповіді:

1. Сформулюйте мету вивчення дисципліни «Вступ до фаху» _____ (8 б)
2. Надайте визначення поняттю «система» за Л. Берталанфі _____ (4 б)
3. Що таке „структура екосистеми” _____ (3 б)
4. Назвіть ключові слова, які визначають відмінності поняття «екологія» за Федоровим В. Д. та Гільмановим Т. Г. (1960) від поняття «екологія», наданого іншими авторами _____ (5 б)
5. Наведіть визначення поняття «парадигма» за Т. Куном _____ (8 б)
6. Що означає поняття «ізоморфізм» _____ (4 б)

7. Дайте визначення поняття «емерджентність»

_____ (6 б)

8. Чим відрізняється поняття «біота» від «біома»

_____ (4 б)

9. Поясніть спільність та різницю у визначенні понять «біосфера» і «ноосфера»

_____ (5 б)

Частина 2 (16 балів)

Алгоритмічний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Вставте пропущені слова, вирази, числа тощо

1. Головна ідея теорії систем складається у визнанні _____ (1 сл.), тобто, що всі процеси _____ (1 сл.) однакоvim законом (2б)
2. Об'єктом вивчення науки екології є _____ (1 сл.) (1б)
3. Нижня межа біосфери знаходиться в середньому на глибині _____ (1 цифра) від поверхні суші і на _____ (1 цифра) нижче дна океану, а верхня межа проходить на висоті біля _____ (1 цифра) над поверхнею Землі (3б)
4. Співвідношення між продуцентами, консументами та редуцентами, що виражається у вигляді графічного зображення називається _____ (2 сл.) (2б)
5. Термін природно-територіальний комплекс (ПТК) запропонував _____ (1 сл.) у _____ році (1 дата) (2 б)
6. Внаслідок проведення поточного тестового контролю студент забезпечує собі _____ (1 цифра) майбутньої підсумкової оцінки (1 б)
7. Біосферу складають _____ (1 сл.) (рослини, тварини) _____ (1 сл.) (кам'яне вугілля, торф, детрит, гумус), _____ (1 сл.) (грунт, вода), _____ (1 сл.) (гірські породи неорганічного походження) речовини (4б)
8. Автором найбільш повного словника з питань природокористування є _____ (1 сл.) (1б)

Частина 3 (10 балів)

Репродуктивний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Визначте, чи вірно наведене нижче твердження

- | | | |
|--|-----|----|
| 1. Правило вето Ешбі наголошує, що система може знаходитися у рівновазі навіть якщо одна її частина нерівноважна | ТАК | НІ |
| 2. Поняття «геоекологія» ввів у 1968 році К. Тріль | ТАК | НІ |
| 3. За розмірами об'єктів екологію поділяють на космічну, земну, екологію суші, екологію антропогенних систем | ТАК | НІ |
| 4. У число задач сучасної теоретичної екології входить обґрунтування раціональних форм взаємодії | ТАК | НІ |
| 5. Перший Міжнародний конгрес з ландшафтною екологією відбувся у | ТАК | НІ |

- Нідерландах
6. Сукупність на визначеній території земної поверхні однорідних природних явищ зі своєю специфікою взаємодії її компонентів називається біоценозом ТАК НІ
 7. Французький еколог Р.Дажо (1975) стверджував, що екологія міждисциплінарна галузь знань ТАК НІ
 8. Геоекологія – розділ екології, що вивчає екосистеми (геосистеми) високих ієрархічних рівнів ТАК НІ
 9. Микитюк О.М. та ін. (1995) визначав, що прикладна екологія – наукова-практична дисципліна, що покликана оптимізувати взаємовідносини людини з біосферою ТАК НІ
 10. Просторова структура екосистеми проявляється у зміні екосистеми тільки у просторі (вертикально та горизонтально) ТАК НІ

Частина 4 (9 балів)

Репродуктивно-алгоритмічний рівень пізнання

Умови виконання знання: Знайдіть відповідність показників групи А одному чи декільком показникам групи Б

	Група А		Група Б
А	Ноосфера	1	1875р., Е.Зюсс
Б	Ланцюги живлення	2	Пасовиська
В	Фрактальна дисципліна	3	Стійка схема наукової діяльності
Г	Екосистема	4	«Збалансоване природокористування і ресурсознавство»
Д	Біосфера	5	Самостійна частина навчальної дисципліни
Е	Парадигма	6	А.Тенслі, 1935р.
Ж	Модуль	7	Сфера розуму
З	Підфрактальна дисципліна	8	«Вчення про довкілля II»
		9	Модель постановки проблеми та їх вирішення

Частина 5 (17 балів)

Умови виконання завдання: Визначіть вірну відповідь серед наведених

1. Науковий напрям, при якому у центрі завжди ставиться «екосистема» називається
 - а) біоцентризм; б) антропоцентризм; в) геоцентризм.
2. З точки зору фактору часу екологія буває:
 - а) історична; б) аналітична; в) динамічна; г) еволюційна
3. Властивості систем:
 - а) ізоляція; б) емерджентність; в) цілісність; г) систематизація; д) стійкість
4. Особливості кадрового забезпечення на екологічному факультеті ХНУ:

- а) запрошення спеціалістів вузького профілю; б) викладання лекцій двома групами фахівців; в) нестача певних спеціалістів; г) викладання лекцій професорами науково-дослідницьких інститутів.
5. У природоохоронній літературі нова галузь знань «охорона природи» отримала таку назву:
- а) геотехніка; б) натурсоціологія; в) екологія людини; г) ноологія; д) созієкологія.

Частина 6 (35 балів)

Творчий рівень пізнання

Умови виконання завдання: Визначте, що буде якщо....; викладіть свою точку зору щодо наведеного:

1. Що буде з системою, якщо один з її ланцюгів вийде з ладу?
_____ (5б)
2. Визначте головну особливість у визначенні поняття «екологія» практично усіх вітчизняних і зарубіжних авторів
_____ (2б)
3. Викладіть свою точку зору щодо позитивних і негативних сторін письмового тест-контролю
_____ (8б)
4. Що передбачає вислів «... студент виступає як помічник, колега в науковому пошуку, а не підлеглий...»
_____ (10б)
5. Геосистеми – ієрархічні системи. Поясніть, що це означає? Наведіть приклади _____ (10б)

МОДУЛЬ 2
Формування фахівця-еколога в інноваційному освітньому просторі.
Післявузівська діяльність. Державні служби,
недержавні та міжнародні організації

2.1. Програмні матеріали до модуля 2

2.1.1. Нормативні навчальні елементи до модуля 2
Основні

1. Вища освіта.
2. Вищий навчальний заклад.
3. Освітні класифікації.
4. Освітній рівень вищої освіти: неповна вища освіта; базова вища освіта; повна вища освіта.
5. Освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти.
6. Бакалавр.
7. Спеціаліст.
8. Магістр.
9. Стандарт вищої освіти.
10. Державний стандарт освіти.
11. Зміст вищої освіти.
12. Освітньо-кваліфікаційна характеристика.
13. Нормативна частина змісту навчання.
14. Вибіркова частина змісту навчання.
15. Державна атестація.
16. Державна акредитація вищого навчального закладу.
17. Акредитований вищий навчальний заклад.
18. Акредитована спеціальність.
19. Державна атестація вищого навчального закладу.
20. Ліцензування вищого навчального закладу.
21. Ліцензована спеціальність.
22. Навчальний об'єкт.
23. Навчальний план.
24. Навчальна дисципліна.
25. Кредит.
26. Змістовний модуль.
27. Освітньо-професійна програма підготовки
28. Освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ)
29. Програма вищої освіти.
30. Об'єкт діяльності.
31. Проблема.
32. Тип діяльності.
33. Завдання діяльності, професійні задачі: професійні, соціально-виробничі, соціально-побутові.
34. Узагальнений об'єкт діяльності.
35. Знання.

36. Рівні сформованості знань: ознайомлено-орієнтований, понятійно-аполітичний, продуктивно-синтетичний.
37. Уміння: предметно-практичні, предметно-розумові, знаково-практичні, знаково-розумові.
38. Навички.
39. Рівень якості вищої освіти.
40. Контроль якості вищої освіти.
41. Показник якості вищої освіти.
42. Якість особистості випускника вищого навчального закладу.
43. Виробнича функція.
44. Вимоги.
45. Професія.
46. Спеціальність.
47. Спеціалізація спеціальності.
48. Кваліфікація.
49. Компетентність.
50. Тест: досягнень, педагогічний, критеріально-орієнтований, психометричний.
51. Рівні пізнавальної діяльності: репродуктивний, частково-пошуковий (алгоритмічний), творчий.
52. Закон „Про вищу освіту”.
53. Екологічна освіта.
54. Інноваційні освітні технології.
55. Модернізація освіти.
56. Кількісний обсяг знань.
57. Навчальні елементи.
58. Педагогічне партнерство.
59. Усний контроль-колоквіум.
60. Факультатив.
61. Самореалізація особистості.
62. Мета та завдання Міністерства охорони навколишнього природного середовища.

Додаткові

1. Міжнародна стандартна класифікація освітніх рівнів (МСКО)
2. Міжнародна освітянська інтеграція.
3. Конкурентноздатний фахівець.
4. Національна освіта.
5. Галузь.
6. Галузь освіти.
7. Нормативні та додаткові навчальні елементи.
8. Наукова складова навчального процесу.
9. Програмні матеріали.
10. Проблемні (навчальні) матеріали.
11. Педагогічна співпраця.
12. Нормативний термін навчання.

13. Модель підготовки фахівця.
14. Здібність.
15. Задатки.
16. Структурно-логічна схема підготовки.
17. Напрямок підготовки.
18. Типові завдання діяльності.
19. Економічна діяльність.
20. Інноваційна діяльність.
21. Клас задач діяльності: стереотипні, діагностичні, евристичні.
22. Робота.
23. Цикл підготовки.
24. Навчальна практика.
25. Практична підготовка майбутнього фахівця.
26. Творчо-розвиваючі види студентської діяльності.
27. Цивілізаційна компетентність (концепція професора П. Штомпки).
28. Риси некомпетенції.
29. Позааудиторна робота.
30. Соціальна роль людини.
31. Функції управління (аналіз, планування, організація, корекція, контроль).
32. Післявузівська діяльність.
33. Державна служба з охорони навколишнього природного середовища України.
63. Структура Міністерства охорони навколишнього природного середовища.
34. Функції Міністерства охорони навколишнього природного середовища.
35. Правовий статус Міністерства охорони навколишнього природного середовища.
36. Державна екологічна інспекція.
37. Державна служба заповідної справи.
38. Державна санітарно-епідеміологічна служба (СЕС).
39. Головний санітарний лікар: уповноваження та права.
40. Санітарно-епідеміологічний нагляд.
41. Міжнародні організації в області екології й охорони навколишнього середовища.
42. Недержавні екологічні організації

2.1.2. Знання, уміння, навички за матеріалами модуля 2

Знання, якими повинен володіти студент-еколог першого курсу після вивчення модуля 2

Знання з модуля 2 "Формування фахівця-еколога у інноваційному освітньому просторі. Державні служби, недержавні та міжнародні організації."

1. Головні особливості у підготовці фахівця з екологічних спеціальностей в інноваційному освітньому просторі. Особливості формування світогляду сучасного фахівця - еколога.
2. Узагальнена модель фахівця, який готується у ВНЗ України.
3. Модель підготовки бакалавра-еколога, модель підготовки магістра-еколога із правом викладання екології у вищих, середніх спеціальних та середніх загальноосвітніх установах.
4. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра-еколога (ОКХ), освітньо-професійна програма (ОПП) підготовки бакалавра-еколога. Професіограма фахівця-еколога.
5. Послідовність придбання знань при формуванні фахівця-еколога, фахівця-еколога різної спеціалізації. Навчальні плани підготовки бакалавра, спеціаліста, магістра.
6. Контроль-колоквіум, тестовий модульний контроль і рейтингова оцінка знань спеціаліста з екологічної спеціальності. Особливості та основні положення.
7. Міжнародний досвід підготовки спеціаліста. Особливості підготовки спеціаліста в Україні.

Знання з розділу "Післявузівська діяльність. Державні служби, недержавні та міжнародні організації" модуля 2.

1. Структура державної служби Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.
2. Завдання та функції Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.
3. Характеристика та основні функції окремих підрозділів Міністерства охорони навколишнього природного середовища України.
4. Особливості організації й керування екологічною діяльністю в обласних управліннях та екологічних інспекціях.
5. Інші державні організації, що працюють в галузі екології.
6. Недержавні організації.
7. Особливості організації й керування екологічною діяльністю в інших державах світу.
8. Міжнародні організації, які працюють в галузі охорони навколишнього середовища.

Уміння, які повинні бути сформовані у студента в процесі вивчення модуля 2

1. Створювати умови для формування своїх знань.
2. Послідовно, систематично засвоювати основи свого фаху.
3. Організовувати плідну самостійну роботу.
4. Бачити різницю в одержанні освіти в Україні та за кордоном.

Навички, які повинні бути сформовані в процесі вивчення модуля 2

1. З застосування декількох існуючих методів до обробки отриманої інформації.
2. Контролювати за виконанням особистих і суспільних програм.
3. Уміти працювати в галузі планування, організаційної роботи з підприємствами, установами й іншими підрозділами.

Уміння та навички, які формуються в процесі практичних, семінарських та інших видів занять модуля 2

У процесі проведення практичних і семінарських занять повинні бути сформовані наступні вміння й навички:

1. Вміти направити свої зусилля на вирішення конкретних завдань, оцінювати конкретність у вирішенні екологічних задач, проблем іншими дослідниками.
2. Направляти свої зусилля, в першу чергу, на вирішення регіональних завдань, проблем, а також бачити регіональний аспект у завданнях, проблемах, що розв'язуються іншими.
3. Вміти сформулювати питання співрозмовникові з метою визначення значимості його роботи.
4. Формувати здатність до участі в диспутах, грамотно обґрунтовувати свою точку зору.

2.1.3. Література до модуля 2

1. Вища школа: Науково-практичне видання. – 2007. – № 6. – С. 5
2. Журавський В. С. Вища освіта як фактор державотворення і культури в Україні. – К.: Видавничий дім «Іп Юре», 2003. – 416 с.
3. Вроейнстийн А. И. Оценка качества высшего образования. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 180 с.
4. Вульфсон Б. Л. Стратегия развития образования на Западе на пороге XXI века. – М.: Изд-во УРАО, 1999. – 208 с.
5. Корсак К. Нові міжнародні стандарти вищої освіти // Науковий світ. – 2002. – С. 14, 15.

6. Порівняльна характеристика планів і програм підготовки фахівців екологічного спрямування у вищих навчальних закладах світу / Укладачі: Н. М. Рідей, Ю. С. Кравченко, Н. Б. Кравченко та ін. – К.: Вид. центр НАУ, 2004. – 96 с.
7. Парсон Т. Система совершенных обществ. – М.: Аспект-пресс, 1977. – С. 239.

2.2. Навчальні матеріали до модуля 2

Освіта, як і деякі інші сфери діяльності людства, потребує виходу за національний досвід, потребує широкої її інтернаціоналізації, міжнародної освітянської інтеграції і т. ін. Дійсно, виникає потреба пошуку нової парадигми підготовки фахівців, що зумовлено не тільки процесами глобалізації, але, перш за все, потребою готувати конкурентноздатного фахівця не тільки на вітчизняному ринку праці, але і на європейському та навіть світовому. Разом з тим, як вже згадувалося, «це в жодному разі не означає повної асиміляції української освіти європейським освітнім простором із втратою своєї ідентичності та цілісності» [1]. Все це спонукає стати на шлях модернізації, тобто постійного оновлення, при тому з врахуванням єдності освіти і виховання, розуміючи освіту як процес набуття знань і виховання соціально активної людини [2]. Підтримується і регулюється тема відношення у сфері освіти не тільки національним законодавством, але і нормами міжнародного права – двосторонніми і багатосторонніми договорами, конференціями, протоколами міжнародних організацій і ін. Аналіз авторами багаточисельної літератури з приводу освіти дозволяє схилитися до думки, що сама ідея інтернаціоналізації, міжнародної інтеграції не є новою, вона давно існувала і ефективно діяла ще в середні віки. Нагадаємо висловлювання Б. Л. Вульфсона (1999 с.183) «в середині века университеты различных европейских стран нередко обменивались учёными и профессорами. Широкое распространение получил тип *кочующего студента* (выделено авторами - ВН) переходившего из Оксфорда в Сорбонну, из Болонии в Гейдельберг и т. д.; ведь обучение всюду велось на *латинском языке* (выделено авторами - ВН)». Таким чином Болонський процес, що нині діє, є не що інше, як відродження давньої історичної традиції. Воістину, справджується вираз «нове це добре забуте старе». Інша справа, що у цьому поверненні інша мета та інші складності. І напевне все ж таки головне – мовна проблема Функціонування згаданої вище традиції забезпечувала латина. Автори впевнені, що Болонський процес в повному обсязі не може ефективно діяти, поки держави не вирішать мовну проблему і не тільки у вищій, але і у середній школі, а у зв'язку з цим, як і зараз, будуть «приживатися» лише окремі ідеї Болонського процесу. Вважаємо, що цей процес на сучасному етапі є надзвичайно важливим і корисним. Супротив впровадженню Болонського процесу, який не є секретом, викликаний, по-перше, нереальністю і головне, недоцільністю виконання окремих його вимог.

Так, недоцільною є «ламання списів» щодо освітніх рівнів в Європі. Від того, що в Україні, окрім бакалавра і магістра є, чи буде, спеціаліст нічого не зміниться, до речі, ні якість ні рівень знань. Необхідно лише на державному рівні підписати необхідні документи про відповідність рівнів і суворо їх дотримуватися. А не заставляти, як це зараз роблять у багатьох державах, підтверджувати той чи інший освітній рівень. Це, з одного боку, пониження національної освіти, а з іншого – явно виражена спроба не допустити на ринок праці конкурентів. Більше того, якщо нинішній студент не збирається їхати працювати за кордон, йому достатньо мати диплом спеціаліста і може не бути потреби у магістерському рівні. Під великим сумнівом на теперішній час і ефективний обмін студентами та викладачами. Не кажучи вже про згадану вище мовну перепону, наведемо лише один відомий авторам приклад, коли у Польщі, яка, як і Україна, підписала спільну Болонську декларацію щодо спрощення мобільності та працевлаштування громадян, в українського професора для зарахування зажадали довідку, що в Польщі відсутній професор з цієї дисципліни. Разом з тим, заходи і вимоги відносно підвищення якості навчання є головною заслугою Болонського процесу. Саме якість знань забезпечує підвищення конкурентоспроможності випускника як на вітчизняному, так і світовому ринку праці. Тому держави-учасниці Болонського процесу і відповідно їх вищі навчальні заклади повинні об'єднати зусилля у досягненні максимального успіху у цьому питанні. Решта питань вирішується або через умови досягнення найвищої якості, наприклад педагогічне партнерство студент – викладач, або через певні політичні, економічні та інші заходи. Національний успіх у вирішенні переважної більшості означених в документах Болонського процесу проблем і задач може бути здійснений в рамках інноваційного освітнього простору і завдяки йому.

Розглянемо деякі питання з точки зору, по-перше, обізнаності студентів щодо Болонського процесу, по-друге, для ознайомлення і практичного його сприйняття в процесі навчання, по-третє, побачити, як впроваджується Болонський процес в реальному навчальному процесі в Україні. Але необхідно визначитися з основними поняттями, які функціонують і які необхідно знати кожному студенту, майбутньому фахівцю.

2.2.1. Основні поняття, терміни та їх визначення

Основним документом, що визначає структуру, сутність та інші питання підготовки фахівців в Україні є Закон України „Про вищу освіту” а також система „Державних стандартів вищої освіти” за певними напрямами. У Законі України „Про вищу освіту”, а також в системі згаданих стандартах використовується ціла низка термінів і визначень, які визнаються ключовими для однозначного розуміння й трактування відповідних вимог, як у процесі підготовки поточних знань випускника вищого навчального закладу.

Наводимо блоки відповідних термінів згідно «Вимогам до підготовки стандарту вищої освіти» і «Закону України про вищу освіту» та і Конвенції про визнання кваліфікації вищої освіти в Європейському регіоні в Лісабоні 11.04.97р.

Природно, що головним поняттям проблеми, що розглядається є поняття «Вища освіта». Як це буває досить часто в будь-якій іншій науці, це поняття не має однозначного тлумачення і це ще більше підштовхує до його обговорення.

Наводячи офіційне визначення «вищої освіти», доцільно ознайомиться з деякими поглядами на сутність вищої освіти. Скористаємося для цього статтею К. Корсака «Нові міжнародні стандарти вищої освіти» опублікованої в журналі «Науковий світ» в 2002р.

Вища освіта – рівень освіти, який здобувається особою у вищому навчальному закладі в результаті послідовного, системного й цілеспрямованого процесу засвоєння змісту навчання, який базується на повній загальній середній освіті й завершується здобуттям певної кваліфікації за результатами державної атестації.

(Закон України „Про вищу освіту”, 2006)

Обґрунтування такої заяви наступне: відомо, що берлінська (або «гумбольтовська») модель університету прекрасна для підготовки науковця-аналітика чи конструктора-винахідника. Отже вища освіта повинна завершуватися формуванням такого аналітика продуцента відкриттів, нових технологій, конструкцій машин і обладнання. Такий підхід, за думкою згаданого автора, неточний. Автор вважає, з чим важко погодитися, що ця неточність досить характерна для багатьох національних і закордонних словників і статей. Зараз, на думку К. Корсака, таке тлумачення поняття, що розглядається, стало анахронізмом і йому варто дати те тлумачення, яке воно має на цей час. У зв'язку з цим автор вважає, що необхідно з вузько спеціалізованого способу підготовки, переважно науковців і інженерів (технологів і конструкторів), перейти до широкої освіти всього населення. І в такому випадку, за К.Корсаком, вища освіта стає завершальним етапом первинної освіти всього суспільства. Вища освіта вже перестала бути винятковим явищем, коли, ще в середині

XX сторіччя воно стосувалося декількох особистостей на сотню (а в країнах третього світу – на тисячі). Автор вважає вищу освіту заключною стадією сучасної первинної освіти, завданням якої є надання молоді максимально високого й доступного для кожного її представника рівня загальної професійної компетентності. Це у свою чергу вимагає нових уявлень про поняття „заклад вищої освіти” і „програма вищої освіти”, визначення яких будуть наведені нижче.

Вища освіта – всі види курсів навчання або груп курсів навчання, а також підготовки фахівців або дослідників на останньому рівні, які визнаються відповідними організаціями кожної зі сторін як такі, які складають систему її вищої освіти.

(Згідно до Лісабонської конвенції, 1997)

Такий підхід зажадав удосконалення міжнародної стандартної класифікації освітніх рівнів (МСКО). К. Корсак (2002) розташував поруч класифікації 1976 і 1997 років для підвищення інформативності схеми (рис.2.1).

Як впливає з наведеної схеми формально вища освіта варіантів 5-А (академічна), 5-В (професійно орієнтована) „однаково вища”.

Освітні класифікації – певне узагальнення всіх видів офіційних документів для виконання конкретних навчальних програм.

Термін „освітні класифікації” за кордоном охоплює всі види офіційних документів про виконання навчальних програм і для рівня 5 ЮНЕСКО використовує два документальних параметри: сумарну тривалість навчання та національну систему й структуру кваліфікацій.

Новий МСКО - 97 кваліфікований рівень (або „ступінь”) 6 перевищує магістерські програми й передбачає проведення оригінальних наукових досліджень або конструкторських робіт, які пізніше дають можливість одержати докторський ступінь («доктор філософії» або еквівалент).

Таке визначення відповідає конвенції про програму кваліфікації вищої освіти в Європейському регіоні підписаної в Лісабоні 11 квітня 1997 р. і ратифікованої в Україні.

Вищий навчальний заклад – установа, що здійснює вищу освіту й визнається уповноваженим органом сторін, які складають систему її вищої освіти. В Україні існують ВНЗ державної, комунальної, приватної форми власності.

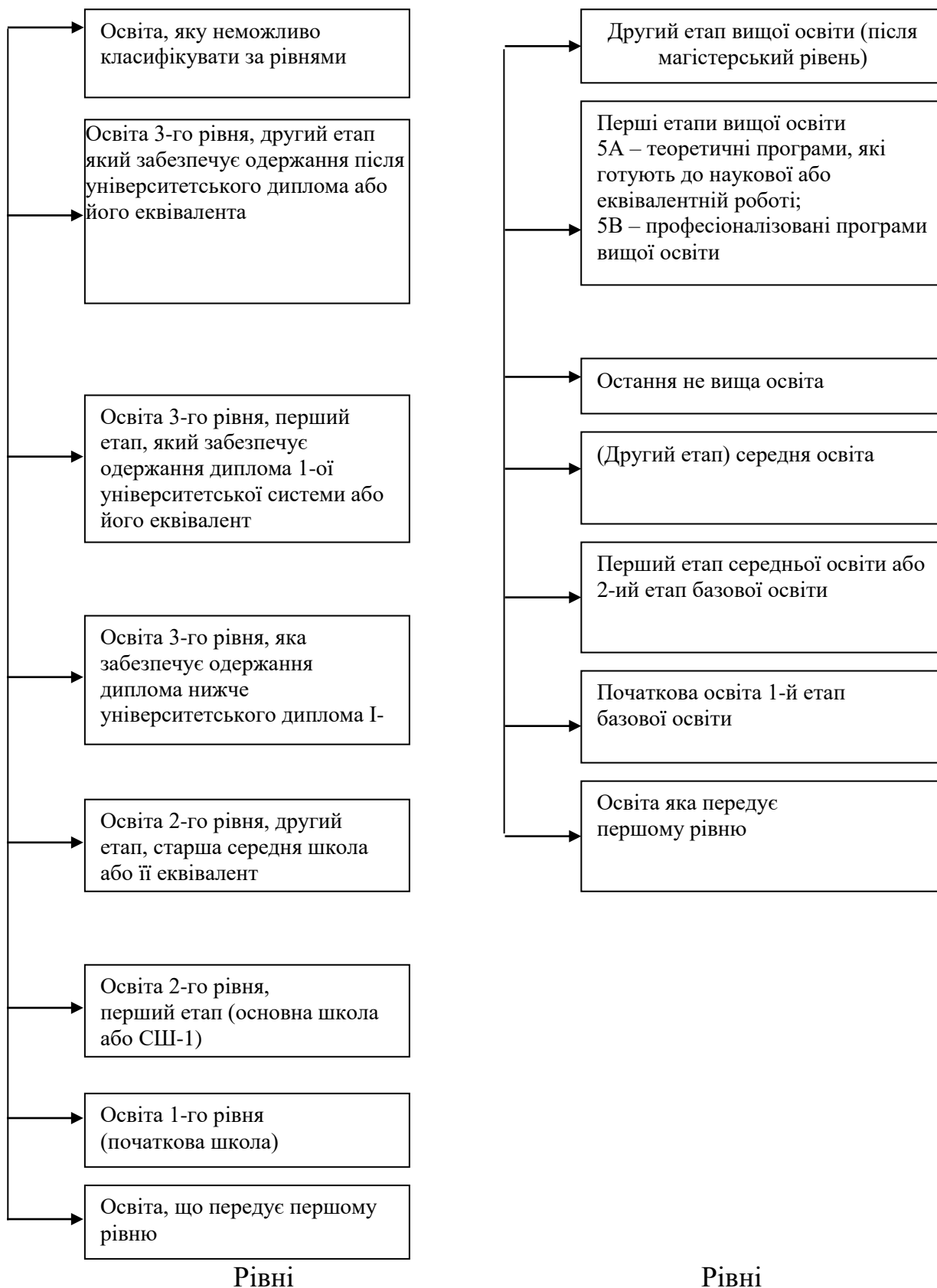


Рис. 2.1 – Відповідність між раніш існуючою (МСКО-76) та новою (МСКО-96) версіями «міжнародної стандартної класифікації освіти – МСКО»

Вищий навчальний заклад (ВНЗ) – освітній, освітньо-науковий заклад, що заснований і діє відповідно до законодавства про освіту, реалізує відповідно до наданої йому ліцензії освітньо-професійної програми вищої освіти з певних освітніх і освітньо-кваліфікаційних рівнів, забезпечує навчання, виховання й професійну підготовку особистостей відповідно їх покликанню, інтересам, здібностям і нормативним вимогам в галузі вищої освіти, а також здійснює наукову та науково-технічну діяльність.

Вищий навчальний заклад – заклад освіти, основною статутною метою діяльності якого є надання вищої освіти.

У відповідності до статті 30 Закону України «Про освіту», а також «Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України 15 листопада 1997р. № 405, Закону України „Про вищу освіту” (розділ II, стаття 6) навчальні заклади готують: кваліфікованих робітників, молодших фахівців, бакалаврів, спеціалістів, магістрів. Підготовка здійснюється відповідно до освітніх й освітньо-кваліфікаційних рівнів (багаторівневою освітою), а також відповідно до певних освітньо-професійних програм.

Згадані освітянські програми затверджуються Міністерством освіти й науки України.

У відповідності до статті 6 Закону України „Про вищу освіту” у структуру вищої освіти включені наступні освітні рівні: неповна вища освіта, базова вища освіта, повна вища освіта.

Освітньо-кваліфікаційними рівням є: молодший спеціаліст; бакалавр; спеціаліст; магістр.

Освітній рівень вищої освіти – характеристика вищої освіти за ознаками ступеня сформованості інтелектуальних якостей особи, достатніх для одержання кваліфікації, яка відповідає певному освітньо-кваліфікаційному рівню.

Освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти – характеристика вищої освіти за ознаками ступеня сформованості знань, умінь і навичок особи, що забезпечують її здатність виконувати завдання й обов'язки (роботи) певного рівня професійної діяльності.

Стаття 7 Закону України „Про вищу освіту” визначає освітні рівні в такий спосіб:

Неповна вища освіта – освітній рівень вищої освіти особи, який характеризує сформованість її інтелектуальних якостей, що визначають її розвиток особи як особистості і є достатніми для одержання нею кваліфікацій за освітньо-кваліфікаційним рівнем молодшого спеціаліста.

Базова вища освіта – освітній рівень вищої освіти особи, який характеризує сформованість її інтелектуальних якостей, що визначають розвиток особи як особистості і є достатніми для здобуття нею кваліфікацій за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра.

Повна вища освіта – освітній рівень вищої освіти особи, який характеризує сформованість її інтелектуальних якостей, що визначають розвиток особи як особистості і є достатніми для здобуття нею кваліфікацій за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста або магістра.

Вимоги до змісту, обсягу й рівня освітньої й спеціальної підготовки встановлюються державними стандартами освіти, які є основою оцінки освітнього й освітньо-кваліфікаційного рівня громадян незалежно від форм одержання освіти.

Стандарт вищої освіти – сукупність норм, які визначають зміст вищої освіти, зміст навчання, засіб діагностики якостей вищої освіти й нормативний термін навчання.

Державні стандарти освіти розробляються окремо для кожного освітньо-кваліфікаційного рівня, і затверджується Кабінетом Міністрів України. Стандарт вищої екологічної освіти в Україні підготовлений, затверджений і знаходиться в користуванні. Стандарти повинні переглядатися не рідше одного разу в 10 років. Зараз, у зв'язку зі зміною назви напряму, державний галузевий стандарт з екологічної освіти в Україні переробляється (удосконалюється).

Контроль за рівнем освітньої й спеціальної професійної підготовки, що одержує особистість у процесі навчання, і визначення його відповідності встановленим у змісті освітнім вимогам здійснюється в установленому порядку МОН України.

Зміст вищої освіти – обумовлена цілями та потребами суспільства система знань, умінь і навичок, професійних, світоглядних і громадянських якостей, що має бути сформована в процесі навчання з урахуванням перспектив розвитку суспільства, науки, техніки, технологій, культури та мистецтва.

Зміст вищої освіти встановлюється в освітньо-кваліфікаційних та інших документах органів управління освітою, і змінюються відповідно до рівня розвитку науки, культури, виробництва, суспільства.

Зміст освіти – це науково – обґрунтований методичний та дидактичний навчальний матеріал, засвоєння якого забезпечує отримання освіти та кваліфікації відповідно до освітньо-кваліфікаційного рівня.

Зміст освіти визначається **освітньо-професійними програмами** певних освітньо-кваліфікаційних рівнів, структурно-логічною схемою підготовки, програмами навчальних дисциплін, іншими нормативними документами, навчальною й учбово-методичною літературою.

Нормативна частина змісту навчання – це обов'язкове для освоєння змісту освіти, сформоване відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики як змістовні модулі з визначенням їх обсягу та рівня засвоєння, а також форм державної атестації.

Вибіркова частина змісту освіти – це рекомендоване для засвоєння змісту освіти, сформульоване як змістовні модулі з визначенням їх обсягу

та форм атестації, призначене для задоволення потреб і можливостей особистості, регіональних потреб в кваліфікованих фахівцях.

Одержання відповідної кваліфікації спеціаліста підтверджується державною атестацією.

Державна атестація – присвоєння відповідної кваліфікації фахівця державною екзаменаційною (кваліфікаційною) комісією на основі результатів державних іспитів і (або) захисту кваліфікаційної роботи після виконання відповідної освітньо-професійної програми підготовки кваліфікованого робітника, молодшого спеціаліста, бакалавра, спеціаліста й магістра.

Особи, які успішно пройшли державну атестацію, одержують документи встановленого зразку про вищу освіту та кваліфікацію. Державна атестація осіб, які закінчують вищі навчальні заклади – встановлення відповідності рівня якості одержаної ними освіти вимогам стандартів вищої освіти по закінченню навчання за напрямом, спеціальністю.

Особи, які мають не менше 75 % відмінних оцінок за всіма навчальними дисциплінами та за практичну підготовку, а решта дисциплін оцінена «добре» і мають оцінку “відмінно” за результатами державної атестації, одержують документи встановленого зразку та кваліфікації з відзнакою.

Особи, які не пройшли державної атестації, після закінчення навчання одержують відповідний документ.

Освітньо-кваліфікаційні рівні бакалавр, спеціаліст, магістр.

Освітньо-кваліфікаційний рівень "кваліфікований робітник" реалізується професійно-технічними навчальними закладами, а "молодший спеціаліст" реалізується, як правило, вищими навчальними закладами I рівня акредитації, тому тут ці рівні не розглядаються.

Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра реалізується вищими навчальними закладами II-IV рівня акредитації.

Бакалавр – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти здобула базову вищу освіту, фундаментальні і спеціальні уміння та знання щодо узагальненого об'єкта праці (діяльності), достатні для виконання завдань та обов'язків (робіт) певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності.

Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра забезпечує одночасне одержання базової вищої освіти за напрямом підготовки й

кваліфікації бакалавра на основі повної загальної середньої освіти. Відзначена програма підготовки бакалавра складається з загальних фундаментальних, гуманітарних та соціально-економічних дисциплін відповідного напрямку підготовки, а також з різних видів практичної підготовки.

Нормативний термін навчання не може перевищувати чотири роки.

Спеціаліст – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання завдань та обов'язків (робіт) певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності.

Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста **забезпечує одночасне одержання повної вищої освіти** за фахом і кваліфікації спеціаліста на базі відповідної освітньо-професійної підготовки бакалавра. Згадана освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста складається зі спеціальних дисциплін, в тому числі соціально-економічних, та різних видів практичної підготовки.

Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста реалізується вищими навчальними закладами III та IV рівнів акредитації.

Нормативний термін навчання визначається програмою, але не може перевищувати один рік (для окремих спеціальностей за узгодженням з Міносвіти може бути встановлений термін у півтора роки).

Особи, які успішно пройшли державну атестацію, одержують документи встановленого зразка про одержання повної вищої освіти за фахом та кваліфікацією спеціаліста.

Магістр – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра здобула повну вищу освіту, спеціальні уміння та знання, достатні для виконання професійних завдань та обов'язків (робіт) інноваційного характеру певного рівня професійної діяльності, що передбачені для первинних посад у певному виді економічної діяльності.

Підготовка спеціалістів освітньо-кваліфікаційного рівня магістра може здійснюватися на основі освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста.

Освітньо-професійна програма підготовки магістра **забезпечує одночасне одержання повної вищої освіти за фахом та кваліфікацією магістра** на базі відповідної освітньо-професійної програми підготовки бакалавра. Нормативний термін навчання визначається програмою, але не може перевищувати один рік, а для окремих спеціальностей за узгодженням з Міносвіти може бути встановлений термін півтора року.

Згадана освітньо-професійна програма підготовки магістра включає поглиблену фундаментальну, гуманітарну, соціально-економічну, психологічну, педагогічну, спеціальну та практичну підготовку.

Вищий навчальний заклад можна реалізувати освітньо-професійні

програми підготовки магістрів за спеціальностями, якщо він має IV рівень акредитації

Особи, які успішно пройшли державну атестацію, одержують документи встановленого зразка про одержання повної вищої освіти за фахом і кваліфікацією магістра.

Державна акредитація вищого навчального закладу – процедура визначення державою права (здатності) вищого навчального закладу здійснювати освітньо-професійну діяльність, що відповідає вимогам державних стандартів освіти, а також здійснювати наукову й науково-технічну діяльність відповідно до заявленого статусу.

Акредитований вищий навчальний заклад – вищий навчальний заклад, який визнано здатним здійснювати освітню діяльність, пов'язану з одержанням вищої освіти й кваліфікації, за напрямками і спеціальностями відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнів, не менш двох третин яких є акредитованими.

Акредитована спеціальність – спеціальність відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня, за яким вищий навчальний заклад певного типу одержав право здійснювати освітню діяльність, пов'язану з одержанням вищої освіти та кваліфікації.

Державна атестація вищого навчального закладу – система організаційних, методичних та психолого-педагогічних заходів, які мають за мету підтвердження державою можливості вищого навчального закладу надавати певні освітньо-професійні послуги на рівні державного стандарту вищої освіти відповідно до заявленого статусу. Основою процедури атестації є контроль рівня якості вищої освіти.

Ліцензування вищого навчального закладу – процедура визнання здатності вищого навчального закладу певного типу почати освітню діяльність пов'язану з одержанням вищої освіти та кваліфікації відповідає вимогам стандартів вищої освіти, а також державним вимогам відносно кадрового, науково-методичного й матеріально-технічного забезпечення.

Ліцензована спеціальність – спеціальність відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня, за якою вищий навчальний заклад певного типу визнано здатним здійснювати освітню діяльність, пов'язану з одержанням вищої освіти й кваліфікації.

Навчальна дисципліна (у вищому навчальному закладі) – педагогічно адаптована система понять про явища, закономірності, закони, теорії, методи і т. ін. будь якої галузі діяльності (або сукупності галузей діяльності) з визначенням необхідного рівня сформованості у тих, хто вчиться, певної сукупності вмій і навичок.

Навчальний об'єкт - обсяг навчальної інформації, що має самостійну

логічну структуру й зміст і дає можливість оперувати цією інформацією в процесі діяльності мислення.

Навчальний план – нормативний документ вищого навчального закладу, який складається на основі освітньо-професійної програми й структурно-логічної схеми підготовки й визначає перелік і обсяг навчальних дисциплін, послідовність їх вивчення, конкретні форми проведення навчальних занять і їх обсяг, графік навчального процесу, форми й засоби проведення поточного й підсумкового контролю.

Галузь – сукупність усіх виробничих одиниць, які беруть участь переважно в однакових або подібних видах виробничої діяльності.

Галузь освіти – група напрямів підготовки родинних за ознакою спільності узагальнених структур діяльності.

Кредит – система змістовних модулів, які з урахуванням засвоєння студентами окремих навчальних елементів (відповідно психофізичних норм засвоєння при використанні форм, методів і засобів навчання), можуть бути засвоєні за 36 годин навчального часу (сума годин аудиторної й самостійної роботи студента за тиждень).

Як визначено в додатку 1 Конвенції Ради Європи і ЮНЕСКО про визнання кваліфікації з вищою освітою, кредит – точно документована мінімальна умовна одиниця виміру «вартості» якої-небудь складової навчальної програми, виконаної студентом під час навчання.

Змістовний модуль – система навчальних елементів, які об'єднані за ознакою відповідності певному навчальному об'єкту.

Напрямок підготовки за професійним напрямом у вищій освіті - група спеціальностей з родинним змістом освіти.

Нормативний термін навчання – це встановлений освітньо-професійною програмою термін викладання нормативної або вибіркової частини змісту освітньо-професійної програми для стаціонарної форми навчання.

Якість вищої освіти – сукупність якостей особистості з вищою освітою, які відбивають її компетентність, ціннісні орієнтації, соціальну спрямованість і спричиняють здатність задовольняти як особисті духовні й матеріальні потреби, так і потреби суспільства.

Рівень якості вищої освіти – це відносна характеристика якості вищої освіти, що ґрунтується на порівнянні значень показників якості, отриманих на основі діагностичних елементів випускників вищого навчального закладу, з критеріально-орієнтованим еталоном, репрезентованим державним стандартом вищої освіти.

Контроль якості вищої освіти – система заходів, які здійснює третя сторона з метою перевірки характеристик якостей особистості випускника вищого навчального закладу і їх порівняння із установленими вимогами, і визначення відповідності кінцевим цілям вищої освіти.

Показник якості вищої освіти – кількісна характеристика випускника вищого навчального закладу, що розглядається відносно до певних умов його навчання й сфери майбутньої професійної діяльності.

Програма вищої освіти, відповідно до вище згаданої Лісабонської конвенції (1997) – це курс навчання, що визнається вповноваженою стороною як складова системи освіти, після завершення якої видається кваліфікація вищої освіти. На наш погляд таке визначення є прагненням багатьох країн світу і нашої країни, максимально наблизитися до виконання «критерію Трой» – охоплення цим рівнем навчання 50% молоді відповідного віку. Відомо, що деякі країни вже перевершили його – це Канада, США, Австралія, Японія, Сінгапур... Країни-лідери ставлять перед собою завдання вивести на рівень вищої освіти практично всіх представників нових поколінь. У зв'язку із цим і виникають нові незвичайні навчальні заклади на кордоні між школою та традиційними («високоякісними») закладами вищої освіти [5].

Об'єкт діяльності – процеси, або (і) явища, або (і) матеріальні об'єкти, на які направлена діяльність спеціаліста.

Так, наприклад, об'єктами діяльності можуть бути двигун внутрішнього згоряння, організаційно-економічна система, технологія галузі, навколишнє середовище й т. ін.

Проблема – ситуація діяльності, що містить протиріччя наукового, організаційного й іншого характеру і являє собою перешкоди, які виникають при досягненні об'єктом цілеспрямованого результату своєї діяльності.

Тип діяльності – характеристика професійної діяльності з точки зору засобів і форм її здійснення.

Тип діяльності визначається станом взаємодії спеціаліста з об'єктом діяльності – системою, яка характеризується однаковою узагальненою метою (продуктом) діяльності.

Типові завдання діяльності – узагальнюючі завдання діяльності, які є характерними для більшості виробничих або соціальних ситуацій і не містять конкретних даних, а тому, не мають конкретного рішення (можуть бути визначені тільки шляхи вирішення).

Узагальнений об'єкт діяльності спеціаліста з вищою освітою – природна або штучна система, що розвивається.

Характерні етапи розвитку узагальненого об'єкту діяльності визначають цикл взаємодії спеціаліста й системи.

Завдання діяльності – мета діяльності, що задана в певних умовах і може бути досягнута в результаті певної структури діяльності, до якої віднесено:

- **предмет діяльності** (праці) – те, що суб'єкт має спочатку своєї діяльності й що підлягає трансформації в продукт;
- **засіб діяльності** (праці) – об'єкт, що визначає вплив суб'єкта на предмет діяльності, або те, що звичайно називають «знаряддям праці» і стимули, які використовуються, наприклад, у діяльності керування;
- **процедура тривалості** (праці) – це технологія (засіб, метод) одержання бажаного продукту. Інформація про засіб діяльності фіксується у вигляді програми або алгоритму на матеріальних носіях;
- **умови діяльності** (праці) – характеристика оточення суб'єкта в процесі діяльності (температура, склад повітря, рівень акустичних шумів, пристосованість приміщення до праці, меблі, а також соціальні умови та час);
- **продукт діяльності** (праці) – те, що отримане в результаті трансформації предмета в процесі діяльності.

Існує три види задач діяльності:

- **Професійні задачі** – задачі діяльності, які безпосередньо спрямовані на виконання завдання (завдань), що (які) поставлені перед спеціалістами як професіоналами.
- **Соціально-виробничі задачі** – задачі діяльності, які пов'язані з діяльністю спеціаліста в сфері виробничих відносин у трудовому колективі (наприклад, інтерактивне й комунікативне спілкування й т. ін.)
- **Соціально-побутові задачі** – задачі діяльності, які виникають в житті кожний день та пов'язані з домашнім господарством, родинним спілкуванням, фізичним і культурним розвитком і т. ін. і можуть впливати на якість виконання фахівцем професійних і соціально-виробничих задач.

Економічна діяльність – процес об'єднання дій, які приводять до одержання відповідного набору продукції або послуг.

Вид економічної діяльності має місце тоді, коли поєднуються ресурси (устаткування, робоча сила, технологічні засоби, сировина й матеріали) для утворення виробництва конкретної продукції й надання послуг.

Інноваційна діяльність – це сектор економіки держави для забезпечення стійкого прогресуючого розвитку товару вироблення, його інтелектуалізації для випереджальної конкурентної спроможності вітчизняної продукції й забезпечення рівномірного розвитку регіонів. Доповнимо, що в розвинених країнах на частку нових і вдосконалених товарів, техніки й технологій приходить близько 70 % приросту валового внутрішнього продукту.

Клас задач діяльності – ознака рівня складності задач діяльності, які вирішуються фахівцем.

Всі задачі діяльності діляться на три класи:

- ***стереотипні задачі діяльності** – передбачають діяльність відповідно до заданого алгоритму, що характеризується однозначним набором добре відомих, раніше відпрацьованих складних операцій, і вимагає використання значних масивів оперативної й раніше засвоєної інформації;
- ***діагностичні задачі діяльності** – передбачають діяльність у відповідності до заданого алгоритму, що містить процедуру часткового конструювання

рішення із застосування відповідних операцій і вимагає використання значних масивів оперативної й раніше засвоєної інформації;

***евристичні задачі діяльності** – передбачають діяльність за складним алгоритмом, що містить процедуру конструювання рішень і вимагають використання великих масивів оперативної та раніш засвоєної інформації.

Знання – результат процесу пізнання діяльності, її перевірене загальною практикою та логічно упорядковане відображення у свідомості людини.

Знання – категорія, яка відображає зв'язок між пізнанням та практичною діяльністю людини. Знання проявляються в системі понять, суджень, уявлень і образів, орієнтованих основ діяльності й т. ін., які мають певний обсяг і якість. Знання можна ідентифікувати тільки тоді, коли вони проявляються у вигляді вміння виконувати відповідні розумові або фізичні дії.

Рівні сформованості знань щодо змісту навчального елемента:

***Ознайомно-орієнтований** – особистість має орієнтовне уявлення щодо понять, які вивчаються, здатна відтворювати формулювання визначень, законів і т. ін. уміє вирішувати типові завдання шляхом підставлення числових даних;

***Понятійно-аналітичний** – особистість має чітке уявлення та поняття щодо навчального об'єкта, здатна здійснювати смислові виділення, пояснення, аналіз, переносити раніш засвоєні знання на типові ситуації;

***Продуктивно-синтетичний** – особистість має глибокі поняття відносно навчального об'єкта, здатна здійснювати синтез, генерувати нові уявлення, переносити раніш засвоєні знання на нетипові, нестандартні ситуації.

Уміння – здатність людини виконувати певні дії при здійсненні тієї чи іншої діяльності на основі відповідних знань.

Уміння поділяються на види:

***Предметно-практичні** – уміння виконувати дії щодо переміщення об'єктів у просторі, зміни їх форми й т. ін. Головну роль у регулюванні предметно-практичних дій виконують перцептні образи, які відбивають просторові фізичні й інші властивості предметів і забезпечують керування робочими рухами відповідно властивостям об'єкта й завдань діяльності.

***Предметно-розумові** – уміння виконувати операції з розумовими образами предметів. Ці дії вимагають наявності розвитої системи уявлення й здатність до розумових дій (наприклад, аналіз, класифікація, узагальнення, порівняння й т. ін.)

***Знаково-практичні** – уміння виконувати операції зі знаками та знаковими системами. Прикладами цих дій є лист, прокладання курсу на карті, одержання інформації від пристроїв і т. ін.

***Знаково-розумові** – уміння розумово виконувати операції зі знаками й знаковими системами. Наприклад, дії, які необхідні для виконання логічних і розрахункових операцій. Ці дії дозволяють вирішувати велике коло завдань в узагальненому виді.

Навички – дії, які виконуються при здійсненні певної діяльності, і завдяки багаторазовим повторенням стають автоматичними й виконуються без свідомого контролю.

Здібність – психологічний стан індивіда, при якому він готовий до успішного виконання певної продуктивної діяльності.

Задатки – психологічні особливості індивіда, які забезпечують можливості виконання певного виду продуктивної діяльності. Задатки пов'язані з загальним на прямиванням особистості, з її схильністю до тієї або іншої діяльності.

Якість особистості випускника вищого навчального закладу: цілісна сукупність елементів внутрішньої структури особистості, що визначає зміст соціально значимих і професійно важливих властивостей випускника вищого навчального закладу.

Вимоги – положення, що містять критерії, які повинні бути виконані.

Виробнича функція (трудова, службова й т. ін.) – коло зобов'язань, які виконує фахівець відповідно до посади, що займає і які визначаються посадовою інструкцією або кваліфікаційної характеристикою.

Робота – певні завдання й обов'язки, які виконані, виконуються або повинні бути виконані однією людиною.

Професія – здатність виконувати певні роботи, які вимагаються від людини певної кваліфікації. Професія вимагає певного кола знань і вмінь.

Спеціальність – категорія, яка характеризує:

- у сфері освіти – спрямованість і зміст навчання при підготовці спеціаліста (визначається через об'єкт діяльності спеціаліста й відбиває, насамперед, вид його діяльності й сферу застосування його праці);
- у сфері праці – особливості спрямованості й специфіку роботи в межах професії (зміст завдань професійної діяльності).

Навчання за фахом освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр, спеціаліст або магістр передбачає вивчення узагальненого об'єкта діяльності спеціаліста, виробничих функцій і типових складових структури професійної діяльності, таких які задовольняють вимогам сфери праці до спеціальності.

Спеціалізація спеціальності – категорія, що характеризує відмінності окремих завдань діяльності спеціаліста з ознак різниці способів, або (і) продуктів, або (і) умов діяльності в межах спеціальності. Ці окремі завдання характерні для невеликих груп фахівців у межах спеціальності.

Структурно-логічна схема підготовки – наукове й методичне обґрунтування процесу реалізації освітньо-професійної програми підготовки.

Цикл підготовки – сукупність, що складає зміст освітньої або професійної підготовки (змістовних модулів, розділів змістовних модулів), які об'єднані за ознаками належності їхнього змісту до загального утворювального або професійного напрямку.

Кваліфікація – здатність особистості виконувати завдання й обов'язки відповідної роботи. Кваліфікація вимагає певного освітньо-кваліфікаційного рівня. Кваліфікація визначається через назву професії.

Компетентність – знання та досвід діяльності в тому чи іншому виді екологічної діяльності.

Тест – стандартизована психо-діагностична методика, яка призначена для установки кількісних та якісних індивідуально – психологічних ознак.

В психологічній діагностиці – стандартизований часто обмежений у часі екзамен.

Тест досягнень – тип психо-діагностичних методик, які направлені на оцінку досягнень рівня розвитку здібностей, навичок, умінь та знань.

Тест педагогічний – система взаємозалежних предметним змістом завдань специфічної форми, які дозволяють оцінювати структуру й вимірювати рівень знань та інші характеристики особистості.

Тести критеріально-орієнтовані – тип тестів, які призначені для визначення рівня індивідуальних досягнень щодо певного критерію на основі логіко-функціонального аналізу змісту завдань. Як критерій (або об'єктивний еталон) звичайно розглядаються конкретні знання, уміння, навички, які необхідні для успішного виконання того або іншого завдання.

Тести психометричні – тип тестів, оцінка в яких здійснюється на основі співвідношення індивідуальних результатів із груповими, тобто на основі орієнтації на статистичну норму.

Відповідність типів тестових завдань, що використовуються в реальному навчанні студентів-екологів пізнавальної діяльності, наведені на рис. 2.2. Приклади тестових завдань наведені після кожного модуля.

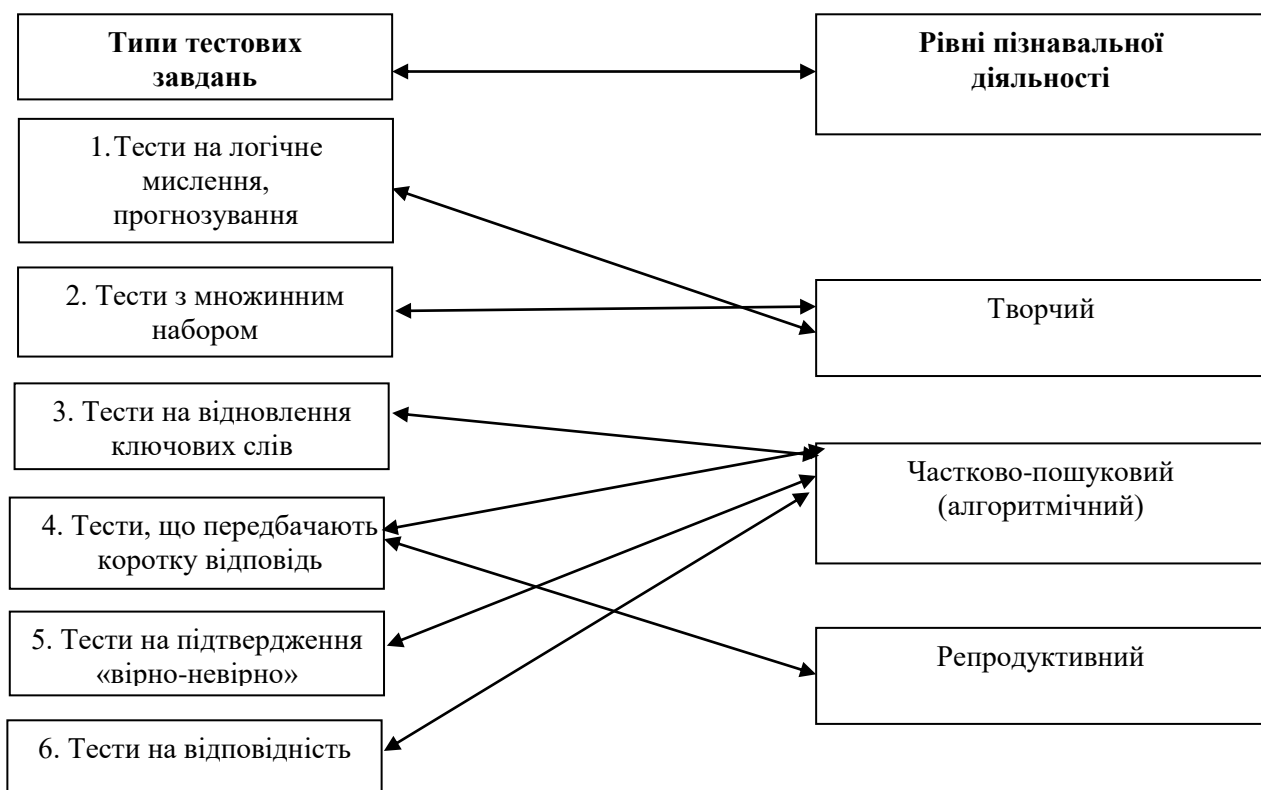


Рис. 2.2 – Відповідність типів тестових завдань рівням пізнавальної діяльності

На закінчення наведемо надзвичайно важливе для нас поняття екологічна освіта, використавши для цього визначення цього поняття наведеного у Федеральному Законі Російської Федерації про державне регулювання освіти у галузі екології.

Екологічна освіта – безперервний процес навчання, виховання, самоосвіти, накопичення досвіду й розвитку особистості, спрямований на формування цінних орієнтацій, норм поведінки та отримання спеціальних знань з охорони навколишнього природного середовища й природокористування, реалізованих в екологічно грамотній діяльності.

Згідно «Концепції екологічної освіти України» затвердженої рішенням Колегії Міністерства освіти й науки України протокол № 13/6-19 від 20.12.2001р. Це поняття має таке визначення:

Екологічна освіта – це сукупність наступних компонентів: екологічні знання – екологічне мислення – екологічний світогляд – екологічна етика – екологічна культура.

2.2.2. Інноваційні освітні технології навчання

Невідповідність існуючої парадигми підготовки фахівця в державі досить різко проявилася в кінці 80-х на початку 90-х років минулого століття, коли здійснювалося перенесення уваги з освіти середньої на освіту вищу. Зміна акценту викликана потребами суспільства. Майже усіма, без виключення, вважається, що суспільство може досягнути необхідних успіхів лише завдяки розвитку науки і освіти. Відомо, що для термінового часу характерне небувале піднесення науки [7]. Вища освіта із елітної дійсно стала народною, бо вона стала не доповненням до неї, а перетворилася на ядро всієї системи освіти [2]. Може не випадково саме на цей час припадає початок інноваційних розробок авторів. І вже в 1993 році виходить перший за цим напрямом навчальний посібник авторів. Почався пошук нової парадигми підготовки фахівця. Офіційно першим етапом модернізації освіти вважається 1997-1998 навчальний рік. На цьому етапі почалося структурне реформування в галузі освіти. Необхідність такого реформування, незважаючи на те, що воно торкалося багатьох галузей і відомчих інтересів, диктується необхідністю призупинення кризи в освіті, а вона, як відомо, торкається третини населення.

Діюча система освіти в Україні формувалася під час колишньої союзнаї цілісності й була збалансована відповідно соціально-економічним потребам і ролі, що приділялася Україні. На кінець ХХ століття виникли радикальні структурні диспропорції між системою освіти, потребами й можливостями українського суспільства. Це стосується наступних проблем: визначення профілю й обсягів підготовки фахівців, працевлаштування випускників; відомча розрізненість вищих навчальних закладів, фінансування навчальних закладів і т. ін. Об'єктивно кажучи, держава опинилася в ситуації, коли вона вже буде нездатна утримувати освіту, що була утворена і функціонувала в інших соціально-економічних умовах (Згуров-

ський М., 1997).

У цих умовах остаточно загострилися кризові явища в освіті. Виникла необхідність здійснення заходів як оперативного характеру, так і стратегічного реформування системи освіти, оскільки практика використання перманентних заходів показала, що вони вичерпали себе й не в змозі кардинально вирішувати комплекс питань розвитку освіти в нових умовах. Більш того, якщо кардинально не змінити існуючу ситуацію, то можуть бути незворотно зруйновані фундаментальні основи нашої освіти, досягнення якої визнані в усьому світі.

Виходячи із цього Кабінет Міністрів України в 1997 році прийняв пакет постанов відносно структурного реформування освіти в Україні.

Акцентуємо увагу лише на 2 основних постановах:

1. "Про вдосконалення мережі вищих та професійно-технічних закладів".
2. "Про затвердження переліку напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підготовка у вищих навчальних закладах за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями".

Основна мета прийнятих постанов - забезпечення сучасних вимог щодо підготовки й перепідготовки кадрів при наявних бюджетних асигнуваннях за умовою збереження основних якісних характеристик системи освіти на рівні цивілізованих країн світу.

Основний зміст першої постанови, щодо вдосконалення системи мережі навчальних закладів, заключається в об'єднанні інтересів регіонального й загальнодержавного рівня. Такий підхід М. Згуровський (1997) свого часу називав державно-регіональним, тому що спочатку це питання обговорювалося експертами разом із представниками облдержадміністрацій на рівні регіонів і потім узгоджувалось з загальнодержавними інтересами.

Відповідно до цієї постанови був затверджений перелік навчальних закладів, які ліквідовані, і перелік навчальних закладів, які утворилися на базі ліквідованих малопотужних та неперспективних.

За другою постановою, щодо затвердження переліку спеціальностей необхідно підкреслити наступне. В Україні до недавнього часу існував перелік, який нараховує біля однієї тисячі спеціальностей. Багато з них взагалі не використовувалися навчальними закладами, існували дуже вузькі спеціальності, що різко знижувало універсалізм випускників, тому що він значною мірою був побудований на вузькогалузевому принципі і як результат – сьогодні різко впали замовлення на спеціаліста й, отже, погіршало працевлаштування випускників.

Одним з основних критеріїв перегляду існуючого переліку – є приведення його у відповідність до вимог міжнародної стандартної кваліфікації освіти, що сприяє входженню України до міжнародної системи обліку й статистики. Із цією метою удосконалений перелік був розглянутий Європейською спільнотою в 1996 році, і відповідно отримані певні зауваження. У результаті проведення консультацій, побажань вузів і т. ін. діючий на той період перелік був скорочений майже вдвічі. Після цього у новому переліку зафіксовано 69 напрямів підготовки бакалаврів, 270 найменувань підготовки молодшого спеціаліста й 277 спеціальностей на рівні

«фахівець», «магістр».

Відносно екологічного напрямку, то раніш, до скорочення існувало п'ять спеціальностей, без врахування багаточисленних галузевих. Це – екологія, геоекологія, радіоекотологія, моніторинг навколишнього природного середовища, прикладна екологія. За цими спеціальностями здійснювалася підготовка на рівні молодшого спеціаліста, бакалавра, магістра. У результаті скорочення за напрямом «Екологія» залишилась лише одна спеціальність – «екологія» (пізніш назва її була уточнена). За цією спеціальністю було надано право готувати викладача. Крім цього в переліку залишилося дві спеціальності підготовки молодшого спеціаліста – це «прикладна екологія» і „інструментальне забезпечення”. Багатьом спеціальностям, що були виключені, надали статус спеціалізацій, у рамках спеціальності.

Таким чином, перший етап виконання програми структурного реформування освіти в Україні почав діяти з 1997 року. Прийняті постанови й результати впровадження першого етапу, створили певну відправну позицію, вони стали основною базою для розвитку ідей і початком практичних кроків щодо модернізації системи професійної освіти в Україні. Попереду були нові завдання й можливості для творчості, очікування нових перебудов, які до речі наступили у 2006 році.

З 1998 в рамках модернізації були створені й почали працювати групи зі складання державних стандартів вищої освіти, в тому числі й екологічної. У 1999р. змінено назву екологічної спеціальності на – „Екологія й охорона навколишнього середовища». За станом на 1998 рік за цією спеціальністю було закріплено 15 спеціалізацій. Через рік була додана ще одна спеціалізація. Цей перелік переглядався й удосконалювався, але в основі суттєво не змінювався. Стандарт за освітнім кваліфікаційним рівнем було створено і він почав діяти з 2002 року. Робота зі створення освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст й магістр продовжувалася.

Таким чином, в Україні почала функціонувати багатоступенева освіта: молодший спеціаліст, бакалавр, спеціаліст, магістр. Повторимо ще раз, що екологічний напрям один на освітньо-кваліфікаційних рівнях спеціаліст – магістр має на теперішній час лише одну спеціальність «екологія і охорона навколишнього середовища» із правом підготовки «викладача екології».

В 2002 році був виданий **Закон «Про вищу освіту»**.

Розгорнулася інтенсивна робота з поліпшення якості вищої освіти й т. ін. у зв'язку з підписанням Україною Болонської декларації в травні 2005 року. У грудні 2006 року Кабінет Міністрів здійснює другий етап реформування вищої освіти в Україні і видає постанову №1719 «Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних за

кладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра» змінилась нумерація галузі і код бакалаврських програм. За пропозицією комісії з екології науково-методичної ради МОН України розширяється і відповідно змінюється назва бакалаврської програми. Тепер це – «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Відповідно – напрям знаходиться в галузі 0401 з назвою «Природничі науки».

Комісія з екології отримала також суттєве розширення і збільшення кількості магістерських програм, про назви яких мова була вище, але за станом на початок 2008-2009 навчального року магістерські програми офіційно поки що не затверджені.

Таким чином, екологічна освіта інтенсивно модернізується паралельно з **модернізацією освіти** України в цілому.

Модернізація освіти – процес реорганізації освіти на основі узагальненого сучасного світового досвіду щодо створення механізму інноваційної технології навчання, формування переліку нормативних навчальних елементів дисциплін, обсягу навчальної інформації, видів і форм контролю, розвитку наукової складової навчального процесу з метою підвищення ефективності якості навчання.

При цьому необхідно підкреслити, що процеси модернізації в екологічній освіті розпочалися значно раніше, ніж в інших освітянських напрямках. Так, як було сказано вище, ще в 1993 році було опубліковано навчальний посібник «Рейтингова система оцінки знань студентів», де узагальнений світовий досвід щодо видів і форм контролю, викладені експериментальні дослідження підвищення ефективності якості навчання, рекомендована нова оцінка знань, розроблена чітка методика проведення тестового контролю, викладена система оцінок в різних державах, у тому числі буквена, яка в Україні офіційно з'явилася лише більше ніж десять років потому. Комісія з екології НМР (науково-методичної ради) МОН України однією з перших розробила та затвердила Державний галузевий стандарт за відповідним напрямом.

Паралельно на основі великого обсягу експериментальних досліджень авторами вперше визначено **кількісний обсяг знань**.

Кількісний обсяг знань – це визначена і нормована кількість навчальної інформації, яку не тільки повинен, але й може сприйняти, засвоїти, усвідомити та запам'ятати той, хто навчається відповідно до психофізіологічних можливостей та вікових особливостей.

Визначити нормований кількісний обсяг знань можна завдяки науково-обґрунтованого підходу щодо визначення нормативної кількості навчальних елементів (мінімальна одиниця навчальної інформації) у кожній навчальній дисципліні.

Навчальний елемент (дидактична одиниця) – мінімальна доза навчальної інформації у кожній навчальній дисципліні, яка підлягає обов'язковому засвоєнню і зберігає властивості навчального об'єкта.

На базі цих досліджень розроблені і видані інноваційні «Навчальні програми нормативних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за напрямом «Екологія». Видання здійснено під егідою науково-консультативної редакційної колегії навчально-наукової серії «Бібліотека еколога» створеної комісією з екології НМР МОН України. В подальшому розпочалася інтенсивна робота щодо методичного забезпечення дисциплін державного галузевого стандарту, перш за все нормативних. Здійснюється постійне оновлення технології навчання, удосконалено поточний контроль

знань – запроваджено усний контроль-кологвіум і розроблено чіткий механізм його проведення. Значного поширення набули наукові, науково-практичні та науково-методичні семінари, що забезпечили розвиток наукової складової навчального процесу. Видаються підручники та навчальні посібники нового покоління, які відповідають новим вимогам до навчального процесу. Таким чином на теперішній час повністю сформувалися і діють інноваційні технології навчання, які увібрали в себе поряд з новими вітчизняними розробками кращий закордонний досвід, що забезпечує значне підвищення якості знань майбутнього фахівця. Механізм здійснення цієї інноваційної технології в узагальненому вигляді наступний. Увесь матеріал, з певної дисципліни, що підлягає вивченню поділяється на програмний та проблемний. Основною складовою програмного матеріалу є навчальні елементи, що підлягають засвоєнню.

Викладач у відповідності з розробленими авторськими вимогами щодо обсягу знань, який здатний засвоїти студент, вимогами освітньо-кваліфікаційної характеристики та освітньо-професійної програми, а також іншими керівними матеріалами формує перелік нормативних навчальних елементів, які є обов'язковими для засвоєння. Паралельно складається перелік додаткових навчальних елементів, які супроводжують нормативні, або як такі, що потребують відновлення в пам'яті і були нормативними раніше, або для вивчення в інших навчальних дисциплінах і т. ін. і без яких засвоєння нормативних може бути не зрозумілим чи не ефективним. Знання цих навчальних елементів, як правило, не контролюється. Перелік нормативних та додаткових навчальних елементів може не складатися, якщо він уже опублікований в «Навчальних програмах...» але за потребою він може уточнюватися і удосконалюватися. Єдина обов'язкова вимога – цей перелік повинен мати кожен студент, який вивчає цю навчальну дисципліну. Згідно навчальним елементам, освітньо-кваліфікаційним характеристикам, освітньо-професійним програмам формується також перелік знань, умінь та навичок, які є результатом вивчення матеріалів даного модуля. Завершується цей мікроцикл підготовки складанням списку рекомендованої основної та додаткової літератури до цього модуля. Повторимо, якщо ці матеріали вже є опублікованими, викладач приступає безпосередньо до складання питань до усного контроль-кологвіуму та готує письмовий тестовий контроль. В процесі складання усного та письмового контролів визначаються питання (проблеми, задачі), які виносяться на проблемну лекцію, але це здійснюється спільно як викладачем, так і студентами, які приймають участь у складанні тестів і питань до контроль-кологвіуму. Тобто, якщо на попередньому етапі підготовча робота виконувалась лише викладачем і була присвячена дотриманню державних вимог до майбутнього фахівця-еколога, то зараз настав час, коли згідно розробленій інноваційній технології, починається **педагогічне партнерство**. Таким чином, майже з перших кроків засвоєння навчальної дисципліни розроблена інноваційна технологія передбачає, у якості однієї з основних задач, реальне формування творчої індивідуальності студента. В цьому сенсі доцільно послатися на В.С. Журавського (2003), який відмічає, що таке завдання вимагає *нової філософії у відносинах викладача і*

студента. Вони повинні стати іншими, суттєво новими. Обидва вони повинні виступати рівноцінними суб'єктами вирішення творчих завдань. З тією лише різницею, що один з них – викладач, фахівець своєї справи, а інший – студент, який прагне стати фахівцем.

Педагогічне партнерство – партнерство студента і викладача є досягнення максимальної ефективності у виконанні державних вимог до формування фахівця, задоволення власних індивідуальних потреб в отриманні знань, у становленні особистості як носія української культури, інтелігента, тобто обопільне прагнення формувати не тільки носія знань, а й творчу особистість, здатну використовувати отриманні знання для конкурентоспроможної діяльності у **будь-якій сфері суспільного життя** (В. Кремень, 2001).

Йдеться про відому «педагогічну співпрацю», яка досить ефективно впроваджується в освітніх системах передових країн світу [2], а в Україні вже більше десяти років досить успішно розвивається авторами та іншими викладачами-екологами вищих навчальних закладів.

Наступний етап функціонування інноваційної технології – проведення *програмно-проблемної лекції*. Це відносно нова форма навчального процесу, що найменше, у розробленій технології. Вона є завершальним етапом підготовки студента і викладача до активного процесу засвоєння знань. Лєвова частка при цьому належить звичайно викладачеві. Він визначає найбільш важливі проблеми і задачі на які необхідно звернути особливу увагу в процесі самостійної підготовки, рекомендує літературу, яка допоможе студенту в наступних дискусіях, обговореннях і т. ін. дійти консенсусу, якщо в цьому буде потреба. Але й студенти мають можливість долучитися до цього процесу, виявивши побажання щодо висвітлення тієї чи іншої проблеми, задачі в проблемній частині цього заняття, не дивлячись на те, що знань з питань, що формуються поки що замало, між тим вони вже почали формуватися в процесі попередньої підготовки відповідей на питання усного контроль-колоквіуму та письмового тесту. Використання вислову «попередня підготовка» умовна, бо досвід авторів показує, що з першого разу далеко не всі студенти включаються в процес «педагогічної співпраці», лише досить наполегливе кількаразове повернення до цього питання, може досягнути очікуваного успіху. Решта часу цього заняття присвячується викладенню відібраних проблем, які здебільшого здійснюються все ж у режимі традиційної ретрансляції знань, але обов'язково з проблемним підходом з метою подальших дискусій, обговорень і т. ін. на наступному занятті. Наступний етап функціонування розробленої освітньої технології навчання студентів-екологів – усний контроль-колоквіум.

Усний контроль-колоквіум – форма здійснення певного етапу інноваційного навчального процесу щодо узагальнення та засвоєння програмних і навчальних матеріалів до модуля.

Усний контроль-колоквіум – це одна із можливих форм інноваційного навчального процесу задачею якого є, з одного боку, підведення підсумків формування програмних і навчальних матеріалів до модуля, з іншого – продовження засвоєння означених матеріалів в аудиторному режимі, з використанням найрізноманітніших методів, підходів, прийомів і т. ін., а найголовніше, з використанням, крім уже здійсненого індивідуального,

безпосередньо колективного (групового) засвоєння матеріалу.

Багаторічний досвід показав, що поєднання уже сформованих індивідуальних знань, з якими студент прийшов на контроль-колоквіум, їх апробацією у колі своїх одногрупників (колег), доповнення знань за рахунок колективного розуму (знань), зміцнення (укріплення) знань за рахунок спроб здійснити обґрунтування питання, участі в дискусії з поставлених проблем і задач, здатності доказати (відстояти) свою точку зору і т. ін. є надзвичайно ефективною формою засвоєння знань. До цього треба додати надзвичайно важливий факт – питання, що пропонуються, як було сказано вище, складаються як викладачем, так і студентами і лише на етапі заключного формування контрольних питань і підготовки їх для передачі студентам у якості офіційного керівного документу цього етапу перевірки і засвоєння знань, вони об'єднуються, корегуються і таке інше. Вимоги до викладача і студентів, які приймають участь у складенні питань до контроль-колоквіуму єдині – усі питання контролюють засвоєння нормативних навчальних елементів. Але при цьому не тільки надається право, але й стимулюються спроби формування творчих питань, задач і т. ін. за які отримуються подвійні бали, як тим студентам, які формулюють їх, так і тим, хто відповідає на них. У випадку нездатності студентів відповісти на поставлене колегою питання відповідь дає (пояснює) автор питання. Стимулюються коментарі, доповнення, роз'яснення. Але при всьому головною особливістю контроль-колоквіуму є те, що все без виключення, і питання, і відповіді, і виступи – будь що, обов'язково оцінюється, причому оцінки виставляють як студенти, так і викладач. Усереднена оцінка формується експертною групою студентів, яка працює на протязі всього контроль-колоквіуму.

Таким чином, завдяки тісному педагогічному партнерству «студент-викладач» у навчальному процесі створюється ефективний механізм засвоєння знань, що забезпечує суттєве підвищення якості навчання.

Форма подання (формування) питань для контроль-колоквіуму довільна. Автори використовуючи власний досвід, а також досвід російських та інших закордонних фахівців, як було показано вище, створили певну систему подання питань, відповідно до якої питання групуються за окремими рубриками, наприклад: відповідаємо на традиційні питання; обґрунтовуємо проблемні питання; дискутуємо з наступних питань; коментуємо погляди викладені у англійському виданні «Living in the environment» J. Millera; розглядаємо проблемні ситуації; обговорюємо провідні теми модулю, training і т. ін. Студентам пропонується певний перелік рубрик, але цей перелік залишається відкритим: за бажанням і можливостями удосконалюється в бік розширення і збільшення різноманітності. Підкреслимо, що контроль-колоквіум головна, але не єдина форма формування знань на цьому етапі. Різноманітністю є проведення круглих столів, диспутів і т. ін. за формою, яка властива контроль-колоквіуму або будь-якою іншою.

Підводячи підсумок проведення контроль-колоквіуму, необхідно підкреслити, що згідно з авторською концепцією підготовки фахівця, в якій належне місце займають дослідження відомого психолога Дж. А. Міллера, ефективно засвоєння певного обсягу інформації, яку здатна засвоїти людина в

обсязі безпосередньої пам'яті, можливе за умови повторення (закріплення) понад семи разів.

У зв'язку з цим розроблена **7-рівнева система** засвоєння та контролю знань та умінь студентів, яка складається з:

1. **Консультативних занять** (неточно, але близько за суттю існуючих в закордонних джерелах – class/tutorial);
2. **Усних контроль-колоквіумів** (круглих столів, диспутів тощо);
3. **Тестових поточних (чи семестрових) письмових контролів;**
4. **Аналізу кожного поточного і підсумкових тестових контролів;**
5. **Тестових підсумкових контролів**, у тому числі з фрактальних та підфрактальних навчальних дисциплін і ін.;
6. **Підсумкової діагностики під час державного (кваліфікаційного) іспиту;**
7. **Підсумкової діагностики під час написання та захисту кваліфікаційної роботи.**

Надзвичайно ефективною (можливо найбільш ефективною) формою засвоєння знань є складення та перевірка студентами тестів. Але оскільки цю роботу виконує не кожен студент, то цю форму можна включити лише як додаткову. Наведення цієї інформації обумовлено тим значенням усного контроль-колоквіуму, яке він має в системі засвоєння знань.

Наступна складова технології навчання майбутнього фахівця-еколога є письмовий тестовий контроль. Термін «тест» запропонований до вжитку в 1899 році американським психологом Джеймсом Кейтелем (тест як прийом оцінювання почали застосовувати у Великобританії ще у 1864 році). В Україні, в екологічній освіті, тест активно впроваджується в Харківському університеті з 1989 року, тобто рік після прийняття «Великої хартії університетів». Для складання тестів використано закордонний досвід, але цей досвід модернізовано настільки, що по суті залишилася лише назва. В останні роки, у зв'язку з входженням України до Болонського процесу, тести отримали досить широке розповсюдження і стали обов'язковими. Між тим його впровадження в Україні та зміст (структура) в багатьох випадках суттєво звужують не тільки його значення, але і ефективність у покращенні якості знань. Назвемо лише дві основні причини, що зумовлюють ці вади. По-перше, деякі (якщо не більшість) вищих навчальних закладів використовують тест лише як підсумковий, тобто це не що інше, як письмовий екзамен. Відсутність поточних тестів, що забезпечують накопичення 40 % майбутньої оцінки, майже повністю, а вірніше повністю знищує те значення, яке має використання тестів. Дійсно, в такому випадку за тестом залишається лише контролююча функція. В авторській розробці тест використовується як могутній навчальний засіб, а не тільки як контроль. Тобто як було раніше «від сесії до сесії», так і залишилося тепер. По-друге, більшість вищих навчальних закладів використовує лише тести закритого типу. Це означає, що тести формуються тільки в рамках репродуктивного рівня пізнання, подекуди алгоритмічного. Творчий рівень повністю відсутній. Диктується це, як правило, неможливістю перевірки тесту за допомогою комп'ютера, що в багато разів збільшує навантаження на викладача і відповідно викликає супротив ручній перевірці. Але це суттєво знецінює і, знижує значимість

тесту, бо відсутність творчого рівня пізнання переводить тест на рівень здебільшого механічного засвоєння навчального матеріалу, і як і раніше відсутність наукової складової в навчальному процесі.

Інноваційні освітні технології за своєю суттю є перетворення в освіті, що передбачають процес ініціювання впровадження новітніх форм і методів навчання, новаторських розробок, поширення та застосування значущих інновацій у системі освіти.

Розроблені інноваційні освітні технології навчання передбачають певну кількість поточних (всі модулі неодмінно контролюються) контролів (40 % майбутньої оцінки) і підсумкового контролю (60 % оцінки), а також кожний тестовий контроль повинен здійснювати перевірку знань за усіма трьома рівнями пізнання: репродуктивний, алгоритмічний і творчий.

Завершується повний мікроцикл розробленої інноваційної технології навчання ретельним аналізом результатів тесту. Цей аналіз виявляє типові помилки, слабо засвоєні питання, невирішені проблеми, задачі і т. ін. Головне в цьому аналізі – ліквідація виявлених недоліків у засвоєнні знань і використанні при цьому колективного підходу, колективних знань.

Вивчення матеріалів нового модуля спирається на означений вище механізм, включаючи деякі удосконалення або покращення, які можуть виникнути (виявитися). Розроблений механізм стосується в основному теоретичної частини навчальної дисципліни. Між тим практична частина і наукова складова певного модуля може також здійснюватися за означеним механізмом, або модернізується у відповідності до специфіки роботи.

2.2.3. Деякі проблеми та перспективи підготовки фахівця-еколога

Підготовка екологів не тільки в університетах, але й в інших навчальних закладах, набула в останні роки особливої актуальності. Вже більше сотні вузів зараз проводять підготовку екологів. Це потребує належного фундаментального, науково-обґрунтованого забезпечення. Адже мова йде про підготовку екологічно грамотних фахівців, майбутніх керівників, від яких буде залежати не тільки виконання виробничого плану, але й здоров'я теперішнього, і майбутнього поколінь. Щоб уникнути негативної ситуації при підготовці професійних екологів необхідно виробити єдині обов'язкові вимоги до формування даного фахівця, в особливості, щодо професійної підготовки. Навчання еколога повинно базуватися на Державному галузевому стандарті вищої освіти України за напрямом „Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування”, який у свою чергу враховує міжнародні й державні вимоги до підготовки фахівця з вищою освітою, і, в решті решт, на моделі спеціаліста міжнародного рівня. Вищий навчальний заклад покликаний забезпечити підготовку висококваліфікованих, конкурентноздатних фахівців. Загальні вимоги до формування повинні складатися з трьох нерозривно пов'язаних частин: 1. загальних вимог до спеціаліста з базовою та (або) повною вищою освітою; 2. вимог до придбання (наявності) загальних, власно екологічних знань; 3. вимог до галузевих екологічних знань, які як правило формуються на базі вибіркового дисциплін. Можливо в майбутньому буде

здійснена пропозиція щодо необхідності підготовки двох типів екологів: екологів галузевих й екологів широкого профілю. Сучасним законодавством такий підхід не передбачено, проте, така пропозиція має право на життя, бо ґрунтується на широкій міждисциплінарності екологічних знань, обумовленої багатofакторністю й надзвичайно широким спектром причин, що формують екологічну ситуацію.

Консолідуючим ядром для екологів обох типів міг би бути єдиний об'єкт знань – суперсистема «природа – господарство - населення». Тому, на наш погляд, не тільки правомірною, але й доцільною могла б бути підготовка екологів-галузевиків (екологів хімічного машинобудування, екологів міського господарства, екологів-грунтознавців, радіоекологів і т. ін.). Разом з тим, і навряд чи це треба доводити, що потрібний еколог, що володіє інтегральними знаннями, здатний об'єднати в єдине галузеві знання, що необхідно, перш за все, для керування екологічною ситуацією та природокористуванням. Без екологів широкого профілю навряд чи можлива ефективна оптимізація (оздоровлення) навколишнього середовища, як цілісної системи. Превентивний підхід у цей час може бути забезпечений за рахунок вибіркової частини змісту освіти (див. визначення).

Найвищим критерієм екологічного стану навколишнього середовища є здоров'я людини. Останнє, як відомо, формується прямо або опосередковано під впливом природних компонентів (факторів, процесів – води, повітря ґрунтів, рослинності й т. ін.). Тому, про який би вид (тип, спосіб, носій й т. ін.) забруднення не велася мова – про автотранспорт або ТЕЦ, ядохімікати або цементний комбінат й т. д. в остаточному підсумку людина одержує його через повітря, що вдихується, питну воду, продукти харчування й т. ін., тобто через природні утворення. Зі сказаного випливає головний висновок про потребу забезпечення фундаментальної підготовки майбутнього фахівця з основ вчення про основні компоненти і комплекси природи. До речі, цей підхід покладений в основу підготовки фахівця-еколога у Росії (див. у списку літератури «Государственные образовательные стандарты...»). В цих стандартах навіть дисципліни названі «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере» і т. ін. тобто так, як багато років тому пропонувалося нами і як вони були названі в навчальних планах Харківського національного університету в минулих роках. До цього необхідно повернутися в нових державних стандартах, що удосконалюється.

Ефективні заходи зі скорочення, максимально можливого запобігання викидів або їх впливу можуть бути розроблені тільки в тісній співдружності різних фахівців, наприклад, умовно назвемо еколога-автомобілебудівника (конструктора), тобто еколога-галузевика, із екологом-комплексником і, можливо, екологом-медиком і т. ін. Звідси необхідно зробити другий, надзвичайно важливий висновок: майбутній фахівець із базовою і повною вищою освітою повинен мати широкий спектр галузевих знань. Забезпечити отримання цих знань здатен тільки фахівець - викладач вузького профілю (в екологічному розумінні). При такому підході стає недоцільним «змагання» між університетами, технічними й іншими вузами в галузі підготовки фахівців - екологів. Навпаки, виникає, як ні в якому іншому випадку, потреба й необхідність в об'єднанні зусиль. Відзначимо, що саме так пропонувалося вище при розгляді кадрового забезпечення підготовки фахівця-еколога.

Запропонований підхід повинен бути базовим, тобто обов'язковим для всіх трьох рівнів підготовки фахівця-еколога. Кожному рівню підготовки відповідає свій обсяг і рівень екологічних і загальноосвітніх знань, умінь та навичок. Конкретизація їх здійснюється в навчальних планах підготовки спеціаліста необхідного кваліфікаційного рівня й виражається в основному в кількості годин, що відводяться на ту або іншу дисципліну, з незначними змінами переліку дисциплін, що вивчаються. Виходячи з цього, можливо доцільно існування єдиного плану за напрямом і спеціальностями (генерального плану) і декількох (скільки необхідно) робочих планів першого й т. ін. рівня, але побудованих на базі єдиного плану.

Такий підхід міг би забезпечити реальну можливість переходу студента з одного ВНЗ в інший.

У відповідності з вищевикладеним може існувати наступний варіант моделі підготовки фахівця з базовою й повною вищою екологічною освітою (рис. 2.3.), а також як приклад розшифровка тільки одного з її чарунків центрального блоку - «Вища моральна підготовка» (рис. 2.4). Загальна модель системи вимог і всі складові моделі: осередки (чарунки), блоки

побудовані за принципом групування окремих професійних вимог навколо консолідуючого центру в предметно-об'єктному осередку (чарунці), які й утворюють цілісну систему професійних вимог.

Представлені в моделі «генеральні» вимоги є базовими та диктують (визначають) сутність спеціальних моделей підготовки будь-якого фахівця, в т.ч. еколога. Найістотнішим у запропонованій моделі, на наш погляд, є те, що дані вимоги чітко й однозначно визначають жорсткий перелік тільки необхідних для підготовки фахівця з вищою освітою, навчальних дисциплін без можливості включення до нього «не суттєвих».

Доцільно співставити державний галузевий стандарт, який діє в Україні, з державними освітніми стандартами вищої професійної освіти за фахом 013100 – екологія, що діють в Російській федерації. Виявилось, що у створення стандартів в обох державах закладено майже однаковий підхід (дивись «Державний стандарт за спеціальностями екологічної спрямованості»). Немає необхідності зупинятися на переліку дисциплін з кожного блоку і на кількості годин по кожному з них. Вони також принципово не відрізняються. Наприклад, на блок загальноосвітніх дисциплін відводиться біля 1500 годин, в Російському стандарті на блок «Загальні гуманітарні і соціально-економічні дисципліни» відводиться 1800 годин і т. ін.

Торкнемося лише блоку «Вибіркові навчальні дисципліни», який, на наш погляд, повинен включати «Блок факультативних дисциплін». На наш погляд, на «Блок факультативів» необхідно відвести біля 1000 годин. Оскільки блок факультативів (у запропонованому понятті) є в значній мірі нововведенням й відрізняється від раніше й нині існуючих, скажемо про нього кілька слів. У Російському стандарті склад цього блоку інший і на нього виділяється 450 годин, причому сюди також, як не дивно, віднесена військова підготовка – 450 годин і цикл психолого-педагогічних дисциплін – 450 годин. Ми ж сюди пропонуємо віднести: фізичну підготовку, та „дисципліни-хоббі”, дисципліни другої (іншої) кваліфікації й т. ін. Якщо немає бажання підтримувати своє фізичне здоров'я, то користі від обов'язковості фізкультури не буде.

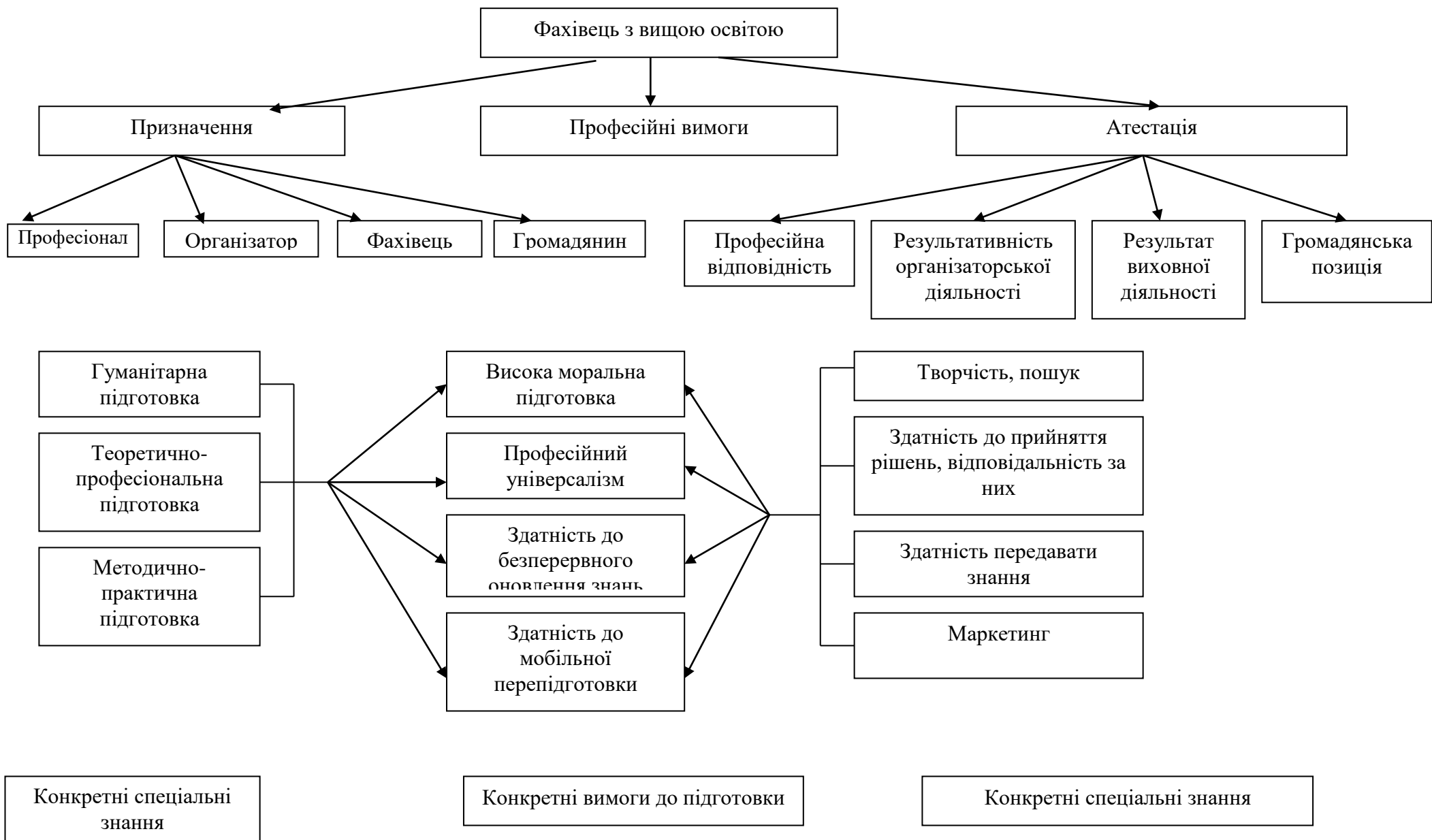


Рис. 2.3 – Модель підготовки фахівця-еколога

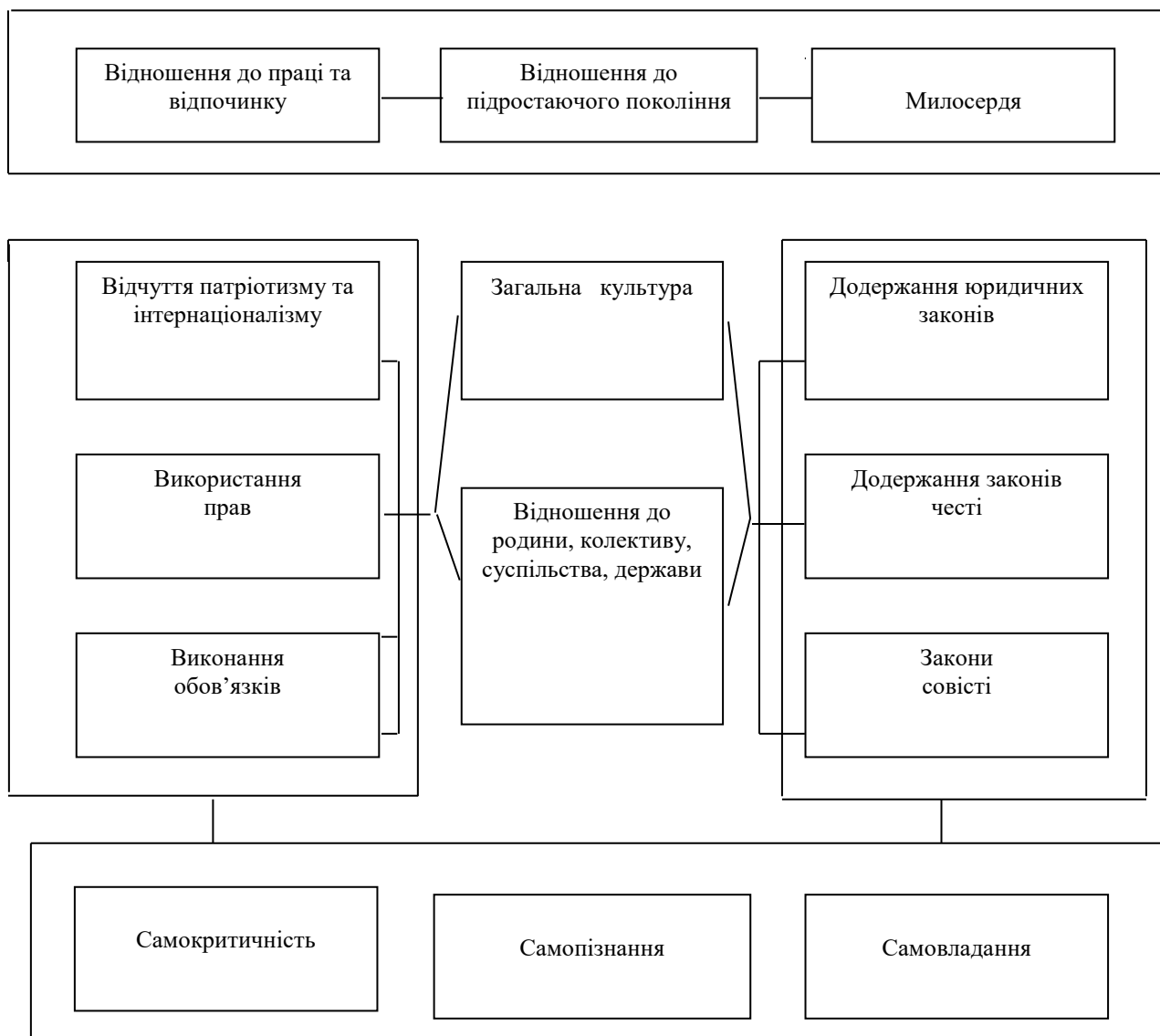


Рис. 2.4 – Один з осередків центрального блоку – “Висока моральна підготовка”

Блок факультативних дисциплін – являє собою нововведення, представлений як складова блоку „Вибіркові навчальні дисципліни”, може відноситися до категорії „дисципліни-хоббі”, дисципліни іншої кваліфікації, а також це самостійна дослідницька та будь-яка інша робота майбутнього фахівця за бажанням, коли студент може повністю задовольнити свої потреби у освіті та наукових знаннях.

Механізм впровадження цього блоку в навчальний процес нам представляється у виділенні в навчальному тижні одного або більше „днів факультативів”, в які студент може повністю задовольнити свої освітні й інші потреби. Дні факультативів – це дні самостійних робіт для задоволення інших освітніх потреб.

У блоці спеціалізацій найбільш істотним є те, що перелік спецкурсів підрозділяється на обов'язкові для всіх спеціалізацій і спецкурси кожної окремо взятої спеціалізації. Причому за кожною спеціалізацією немає жорстокого переліку, а є можливість вибору. Наприклад, з 15

пропонованих спецкурсів студентів необхідно вибрати для вивчення тільки шість або сім.

Кожна спецдисципліна оцінюється в балах. Щоб дисципліна певної спеціалізації вважалася засвоєною необхідно набрати відповідну кількість балів.

Безсумнівно, що у запропонованому підході є свої слабкі й сильні сторони. У міру впровадження він може бути вдосконалений і відточений. Але безперечним є те, що в період «екологічного буму», у тому числі й в екологічній освіті необхідний суворо вимірний, науково-обґрунтований підхід до рішення будь-якої екологічної проблеми, без стихійності й скоростиглих рішень, потрібна розробка фундаментальних довготермінових програм, побудованих з урахуванням досвіду всього людства.

Проведені зіставлення проектів Державних стандартів двох суміжних країн показують, що у стандартах України й Росії передбачені різні цикли навчальних дисциплін і різний розподіл годин за окремими складовими освітньої програми. Наприклад, у російському стандарті окремо вичлененні «математичні й природничо-наукові дисципліни», а загальний обсяг теоретичного навчання становить 8694 години з розрахунку 54 години на тиждень, тоді як в Українському стандарті на підготовку еколога передбачається 9288 годин і т. ін. Не дивлячись на це в цілому стандарти виявилися дуже подібними. Незначні розбіжності існують в переліку дисциплін, які необхідно буде вивчити. Таким чином, незважаючи на деякі, несуттєві розбіжності, сутність вищої екологічної освіти в Росії й Україні єдина. Більше того, перелік навчальних дисциплін в Українському стандарті певною мірою подібний до переліку інших країн Європи. Наприклад, аналіз навчальних планів деяких ВНЗ Угорщини свідчить також про істотну близькість підходів до екологічної освіти.

2.2.4. Практична підготовка майбутнього фахівця-еколога

Як було відзначено вище, підготовка екологів з базовою вищою освітою передбачає вивчення різних дисциплін, об'єднаних у кілька великих блоків: насамперед загальноосвітніх наук або, згідно стандарту, цикл гуманітарної й соціально-економічної підготовки (філософії, політології, математики, фізики, хімії й ін.), спеціальних фундаментальних наук: (цикл природничої наукової підготовки) Загальна екологія та неоекологія, ґрунтознавство, геологія з основами геоморфології, метеорологія й кліматологія, гідрологія й т. ін. і дисциплін спеціалізації (цикл професійної практичної підготовки: екологія людини, екологічне право, екологічна експертиза, економіка природокористування й ін.), підкріплюються фундаментальною практичною підготовкою. Удосконалення переліку фундаментальних і спеціальних курсів для підготовки екологів буде безупинно тривати.

Практична підготовка екологів всіх трьох рівнів на сьогоднішній день має також досить чітку структуру. Ця підготовка включає проведення практичних і лабораторних занять, двох навчальних практик, а також виробничої й передкваліфікаційної (переддипломної). При підготовці фахівців даного профілю в навчальний план включені такі галузеві дисципліни, які забезпечують можливість майбутньому фахівцеві одержати інтегральні знання. Так, наприклад, система фундаментальних природничих дисциплін забезпечує одержання знань та вмінь як за окремими компонентами природи (вода, атмосфера, ґрунти, рослинність), так і за цілісними природними комплексами і в біосфері в цілому, з акцентом на екологічні проблеми. Відповідні функції виконують також включені система біологічних наук, система хімічних наук і т. ін.

Практична підготовка екологів націлена не тільки на закріплення теоретичних курсів, але й на одержання нових знань, умінь, навичок. При цьому основною метою є максимальне наближення, з одного боку до природних або інших об'єктів дослідження (натурні заняття), з іншого боку – до реальної обстановки ухвалення рішення й т. ін. Тому деяку частину практичних занять зі спеціальних фундаментальних дисциплін передбачається проводити в польових умовах, де вивчаються ґрунтові розрізи, геологічні відслонення, ландшафти, з паралельною оцінкою екологічного стану природних компонентів і комплексів та іншим. Наприклад, два-три практичних заняття з ландшафтознавства проводяться в польових умовах, навіть в процесі аудиторного режиму. Студенти вчаться виділяти фації, урочища, місцевості, давати їх опис за спеціальними бланками та складають ландшафтні карти для учбових полігонів та реальних місцевостей з метою визначення їх екологічного стану та впливу на його формування.

Під час цих практичних занять студенти засвоюють всі три етапи робіт: предпольовий (робота з картографічним і фондовим матеріалом, аерофотознімками); польовий – робота в польових умовах (вивчення

впливу геологічних і ґрунтових розрізів на екологічні процеси, виділення геоморфологічних форм, опис рослинності, виділення ландшафтних одиниць як екологоформуючих утворень, виконуються планові наукові екологічні дослідження); і останній етап – камеральний – обробка польових матеріалів. По закінченню студенти складають карту, використовуючи вміння й навички з технічного виконання картографічних робіт, набуті на практичних заняттях з відповідних навчальних дисциплін. Тобто при такому підході студентами використовуються отримані знання не тільки з конкретної навчальної дисципліни, що вивчається, а і з інших навчальних дисциплін. Як видно із наведеного прикладу, тільки один вид практичних занять охоплює широкий діапазон різних видів робіт. Освоюючи комплексний підхід у вивченні природних систем, студенти одночасно проводять ландшафтну й екологічну зйомку певної території, а потім уже складають „Оперативну екологічну карту” та інші необхідні карти.

На лабораторних заняттях спецкурсів студенти, крім того, вивчають різні технічні засоби екологічного контролю, такі як вимірювач шуму та вібрації, експрес-аналізатор рідких, твердих і газоподібних сумішей і т. ін., формують навички в проведенні аналізів проб води, ґрунту й інших компонентів, вчать заповнювати спеціальні технологічні таблиці з отриманими результатами. На практичних заняттях студенти вивчають різноманітні інструктивні матеріали, нормативні акти, такі як, наприклад: «Методичні рекомендації з дослідження й картографування ґрунтового покриву за рівнями забруднення промисловими викидами», «Методичні вказівки зі встановлення гранично-припустимих викидів (ГПВ) речовин, що поступають у водні об'єкти зі стічними водами» та ін., а також здобувають необхідні навички практичної роботи з ними. На практичних заняттях за навчальною дисципліною «Загальна екологія й неоекологія» студенти освоюють необхідні практичні навички вивчення екологічного стану триєдиної системи «природа – господарство – населення», одержують знання з оптимізації навколишнього середовища й здоров'я населення, уміння з організації управління екологічною ситуацією й природокористуванням, елементарні навички прийняття власного рішення й т. ін. В числі конкретних питань, що підлягають вивченню, може бути включено розгляд структури загальних принципів побудови екологічних паспортів, таких як «Екологічний паспорт промислового підприємства», «Еколого економічний паспорт родовищ твердих корисних копалин», «Екологічний паспорт лісу», «Екологічний паспорт сільськогосподарського адміністративного району», які раніше існували, зараз виключені і ведеться дискусія щодо їх повернення та ін. До числа більш складних завдань відноситься виконання робіт з обчислення середньої й максимальної ширини пришляхової смуги, що забруднюється вихлопними газами автотранспорту; з обчислення площі території, що підлягає під вплив шкідливих речовин вище ГДК і т. ін. Практичні заняття також передбачають значний обсяг самостійної роботи студентів з

літературними джерелами, різноманітними методичними вказівками й посібниками з екологічної тематики. В якості прикладу наведемо завдання на самостійну проробку наукової літератури з питань антропогенного впливу на водні об'єкти, встановлення сутності коефіцієнту не консервативності різних хімічних складів. На відповідних багаточисельних семінарах студенти доповідають про свої наукові пошуки. Такий вид практичних робіт розширює загальний кругозір, дає можливість глибше розглянути те чи інше питання, забезпечує напрацювання навичок самостійної роботи з науковою літературою, вміння збирати необхідний фактичний матеріал, проводить його аналіз і т. ін.

З метою поліпшення розуміння й образного сприйняття екологічних питань, практичні заняття супроводжуються демонстрацією відеофільмів факультету, а також наявних на інших факультетах університету й різних інститутів міста.

Одним з найбільш ефективних методів розвитку творчого мислення у студентів є проведення ділових ігор, які передбачають метод імітації, моделювання різних ситуацій шляхом гри. Ділові ігри призначені для набуття навичок вироблення й прийняття управлінських рішень, вибору шляхів наукових досліджень, добору раціональних варіантів проектних рішень і т. ін. У процесі практичних занять використовуються різні види ділових ігор. Наприклад, ділова гра «Організація забудови нових територій» передбачає участь всієї групи студентів, у межах якої формуються взаємодіючі ігрові команди, які беруть участь в прийнятті рішень у відповідності зі сценарієм гри. Основними документами цієї ділової гри є: конспект, сценарій, опис ігрової обстановки, інструкції ігровим командам, керівництво для адміністратора, керівництво для рахункової групи. У сценарії чітко визначена характеристика загального змісту, мета й призначення ділової гри. Зазначена гра відноситься до класу вироблення вмінь з прийняття рішень на передпроектній стадії й стадії розробки проекту, тому що в ній розігрується сценарій з експертної оцінки доцільності введення до ладу нових промислових підприємств. У грі беруть участь команди, що складаються із груп студентів з наступними умовними назвами „Райвиконком”, „Представники зелених”, „Управління з охорони навколишнього природного середовища”, три команди майбутнього керівництва підприємств, які борються за розміщення на території: «Заводу електротехнічного машинобудування», «Заводу з переробки деревини», «Заводу дерево-стружних плит». Особлива роль у діловій грі належить адміністраторові або ведучому (це, як правило, викладач). За сценарієм гри «Райвиконком» повинен прийняти рішення, яке з підприємств з економічної, екологічної, фінансової й ін. точки зору доцільно розмістити на території свого району. Кожна команда - «підприємство» - висуває свої власні обґрунтовані вигоди розміщення саме його на даній території. «Представники зелених» розглядають всі пропозиції з екологічної точки зору й вносять свої. "Управління з охорони навколишнього природного середовища" представляє свій висновок.

«Райвиконком» приймає рішення й обґрунтовує його. У документі «Опис ділової гри» зазначені форма й правила взаємодії гравців.

Найбільш істотною частиною в «Описі ...» є інформаційна система ділової гри, що включає базу даних різних економічних і госпрозрахункових показників, екологічних нормативів, характеристик і інших необхідних числових значень, характеристику технологічних процесів виробництва, використання природних ресурсів – словом, все, що може допомогти командам у досягненні поставленої мети. У ході гри рахункова група веде необхідний підрахунок балів, а також перевіряє, чи здійсненне рішення тієї або іншої команди, прийняте в процесі гри. На рахункову групу покладається також обов'язки обліку й включення різних ігрових ситуацій або «перешкод», що виникають в процесі гри (стихійні лиха, вичерпання матеріальних ресурсів, нестача під'їзних колій і т. ін.) Наприкінці ділової гри адміністратором підводить підсумок, аналізується її хід.

До другого виду відносяться ділові ігри, коли студент працює самостійно на комп'ютері в діалоговому режимі у запропонованій програмі і намагається змодельовати процес раціонального природокористування, проаналізувати його й прийняти рішення й т. ін. До такого типу відносяться ділові ігри типу „Лосі”, „Ріка”, „Землекористування”, „Чисте повітря” та ін.

Особливо ефективні для розвитку практичних знань, умінь і навичок навчальні й виробничі практики. Перша навчальна практика екологів проводиться з метою ознайомлення з основними компонентами навколишнього природного середовища: геологічним середовищем, рельєфом, кліматом, гідрологією, ґрунтами, рослинністю й також із природно-територіальними комплексами та їх впливом на формування екологічного стану, на інтенсивність екологічного процесу і т. ін. На першій навчальній практиці засвоюються методи вивчення природних компонентів з метою наступного вивчення їх екологічного стану. При цьому використовуються і дистанційні методи вивчення. З цією метою студенти в польових умовах працюють із аерофотознімками, формуючи первинні навички їх дешифрування. За кожним видом першої навчальної практики складається звіт, у який входять дані власних спостережень, певні власні наукові дослідження. Перший етап практики проводиться в районі міста Змієва в умовах границі між лісостеповою та степовою зоною. Другий етап проводиться в умовах степової зони в Криму. На другому етапі практики додатково вивчаються рекреаційні ресурси й заповідники.

Друга навчальна практика проводиться у формі ділової гри, у процесі якої студенти II курсу формують навчально-науково-виробничу експедицію на принципах самоврядування. Викладачі, які є присутніми на практиці, виступають лише й ролі консультантів. Висновком ділової гри є накопичений досвід і зібрані польові матеріали, які використовуються при захисті створеної "Оперативної екологічної карти" адміністративних

районів області, що досліджується й пояснювальної записки до неї. У них відображені існуючі джерела забруднення навколишнього середовища в кожному сільськогосподарському підприємстві, населеному пункті, у тому числі склади мінеральних добрив, тваринницькі ферми, машино-тракторні парки й інші об'єкти з потенційною екологічною небезпекою. Другий варіант цієї практики дослідження рекреаційних ресурсів, території адміністративного району області. Науково-виробничі партії експедицій обстежують виділені території й складають науковий звіт про результати досліджень. Для проведення цієї практики також підготовлені відповідні бланки опису й інші необхідні матеріали. У камеральних умовах проводиться систематизація зібраного матеріалу, класифікація об'єктів забруднення за класами небезпеки, розробляється легенда, проводиться екологічне районування території й т. ін. У варіанті практики присвяченій нетрадиційним рекреаційним ресурсам проводиться якісна оцінка використання нетрадиційних рекреаційних ресурсів з розробкою конкретних рішень з оптимізації їх використання. Дуже важливим фактором, що підвищує відповідальність студентів при проходженні практики, є практична значимість проведених досліджень. Тому тематика цієї практики періодично повинна змінюватися на другому етапі практики - здійснюється використання придбаних ЗУН в іншому регіоні, що істотно відрізняється за своїми природними умовами, наприклад, у Карпатах.

Після III курсу студенти проходять виробничу практику, як правило, за місцем майбутньої роботи, формуючи знання, уміння й навички (ЗУН), збираючи матеріали для написання кваліфікаційної роботи бакалавра. Передкваліфікаційна практика спеціаліста, магістра дає можливість кожному студентові "відшліфувати" знання з екології й природокористування, закінчити збір матеріалів для написання й захисту кваліфікаційної роботи, (кваліфікаційного проекту), яка є результатом його самостійної науково-виробничої й творчої діяльності протягом усього терміну навчання.

У зв'язку зі специфікою реального впровадження ступеневої освіти в Україні на даному етапі, авторами розроблена структура випускної кваліфікаційної роботи в різних варіантах; а саме: структура випускної кваліфікаційної роботи бакалавра; (структура випускної кваліфікаційної роботи спеціаліста); структура випускної кваліфікаційної роботи магістра з дипломом бакалавра, структура випускної кваліфікаційної роботи магістра з дипломом спеціаліста.

На завершення підкреслимо, що відповідні державні стандарти Російської федерації також приділяють величезну увагу практичній підготовці майбутнього фахівця-еколога, особливо проведенню польових практик. Наприклад навчальна практика, за російським стандартом триває 12 тижнів, виробнича практика 8 тижнів і передкваліфікаційна 10 тижнів. Найважливішим, є те, що і російські, і українські фахівці-екологи виявилися єдині у прагненні підсилити й зміцнити практичну підготовку особливо в плинні проведення практики. На це варто звернути особливу

увагу у зв'язку із двома основними причинами: перша – спроба певних осіб взагалі ліквідувати практику при підготовці еколога; друга – нерозуміння важливості цієї складової низкою ВНЗ технічного напрямку, які до реформування системи освіти в Україні, готували фахівців із прикладної екології, тобто відповідно до авторського підходу екологів-галузевиків. Варто звернути увагу на те, що польові навчальні практики у деяких ВНЗ ігноруються і не проводяться і сьогодні. Представляється доцільним використовувати досвід Росії, у державному стандарті якої практики виділені окремим рядком і саме у зв'язку з практиками скорочується обсяг аудиторних занять. Так у розділі 5.4. державного стандарту за фахом 013100-екологія, записано «обсяг аудиторних занять студентів при денній формі навчання у зв'язку зі скороченням терміну теоретичного навчання й **великої тривалості практик** не повинен перевищувати у середньому за період теоретичного навчання 32 години на тиждень. При цьому в наведений обсяг не входять польові практики, обов'язкові заняття з фізичної культури, факультативні дисципліни». Немає сумніву, що до українського галузевого стандарту варто включити аналогічне положення.

2.2.5. Освітньо-кваліфікаційна характеристика та освітньо-професійна програма

Одним з основних положень формування спеціаліста повинно бути те, що запам'ятовування величезної кількості фактів, подій, дат і т. ін. не є прерогативою. Отже, пам'ять в навчанні повинна відігравати допоміжну роль. Лейбніц не даремно підкреслював, що знання принципів важливіше, ніж знання фактів.

Найбільш важливим, основним факторам, освітнього процесу варто вважати формування світогляду. Світогляд, з одного боку, – це вимога до світу, з іншого боку – виправдання свого власного життя.

Все це в концентрованому вигляді визначається двома головними державними документами – освітньо-кваліфікаційною характеристикою (ОКХ) і освітньо-професійною програмою (ОПП)

Освітньо-кваліфікаційна характеристика.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) – державний нормативний документ, у якому узагальнюється зміст освіти, тобто відбивається мета освітньої й професійної підготовки, визначаються основні вимоги до фахівця, його місце в структурі господарства держави.

Основні властивості цього документа такі: освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) повинна бути динамічною, відповідати соціальним і сучасним вимогам до фахівця, знайомити з багатогранністю наукових

проблем вибраної ним спеціальності, зі складністю та багатоплановістю шляхів їх вирішення. Освітньо-кваліфікаційна характеристика підкреслює необхідність набуття знань за всім комплексом предметів. Професійна підготовка повинна бути обґрунтована широтою охоплення (переліку) предметів, аргументацією їх включення. Основна причина великого переліку предметів, що треба вивчити студентами-екологами – різноманітність екологічних проблем, які зобов'язаний буде вирішувати майбутній фахівець. Останнє доцільно розглянути у вигляді "проблемної ситуації". Тоді всебічний аналіз даної ситуації покаже:

1. Що вирішити завдання підготовки спеціаліста високої кваліфікації без знання дидактичних законів немає можливості, а для цього необхідні знання філософії, тобто необхідне включення в навчальний план такої дисципліни.

2. Не можна це завдання вирішити й без взаємозв'язку суспільної й особистої свідомості, економічних законів розвитку суспільства, а це спричиняється необхідність включення комплексу суспільних дисциплін.

3. Не можна вирішити аналізовану проблемну ситуацію без знання різних засобів моделювання і прогнозування, без уміння користування ПК, - а це математика й весь комплекс навчальних дисциплін цього профілю.

4. Можливість співвідносити свої варіанти рішення проблеми з наявними за кордоном вимагає вивчення іноземної мови.

5. Розуміння місця та ролі людини у виникненні проблем забезпечує психологія;

6. Успіх пропагування своїх і інших знань залежить від педагогічних дисциплін.

7. Знання основних закономірностей формування своєї пізнавальної активності визначає процес самовиховання та самоосвіти, наукової організації праці і т. ін.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика є потужним інтенсифікатором пізнавальної активності.

Головне – вона виступає і як елемент, і як процес, як засіб формування стійких переконань, потреб у рівноцінності засвоєння всіх навчальних предметів програми навчання.

У понятійному апараті цього підручника наведено офіційне визначення ОКХ, повторимо його. Офіційно-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) – державний нормативний документ, в якому узагальнюється зміст освіти, тобто віддзеркалюється мета освітньої та професійної підготовки, визначаються основні вимоги до фахівця, його місце в структурі господарства держави.

Таким чином, освітньо-кваліфікаційна характеристика встановлює професійний статус спеціаліста-еколога, що випускається вищою школою за денною, вечірньою, заочною і дистанційною формами навчання, а також кваліфікаційні вимоги, що пред'являються до нього.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика повинна використовуватися при прогнозуванні потреб у фахівцях, при плануванні підготовки,

обґрунтуванні переліку спеціальностей й спеціалізацій, організації навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах, розподілі, розставленні й вивченні професійного використання випускників вищих начальних закладів України.

Освітньо-професійна програма

Освітньо-професійна програма (ОПП) підготовки фахівця – державний нормативний документ, в якому узагальнюється зміст навчання, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівню освітньої й професійної підготовки фахівця з певної спеціальності певного освітньо-кваліфікаційного рівня.

Більш детально зупинятися на характеристиці цих двох надзвичайно важливих державних документах немає сенсу, з причини, що суть їх доведена, а деталі викладені у «Державному галузевому стандарті з екології...» і з якими можна ознайомитися додатково за потребою.

Але, натомість автори вважають за доцільне узагальнити бачення вимог до підготовки фахівця-еколога, дещо відступивши від формальностей стандарту і викласти вимоги до майбутнього фахівця за основними сферами його діяльності: світоглядній, науково-практичній та психолого-педагогічній діяльності. Причому, без складностей викладання їх у державному стандарті, у зрозумілій, простій формі довести до студента конкретні вимоги стосовно знань та умінь якими він повинен володіти. Відповідно викласти професіограму фахівця-еколога, розроблену одним із авторів ще задовго до появи державного стереотипу.

Узагальнена професіограма фахівця - еколога

Відповідно до "Професіограми" спеціаліст готується для забезпечення України спеціалістами-екологами в галузі екологічної експертизи, економіки природокористування, організації, управління в екологічній діяльності, моделюванні і прогнозуванні стану довкілля в умовах активної господарської діяльності людини, екології людини, радіоекології, заповідної справи, нормативні антропогенні навантаження на природне середовище та інше. Реалізація цих видів діяльності вимагає високого рівня професіоналізму, що передбачає єдність світоглядної, науково-практичної й психологічної підготовки фахівця. Наукова підготовка включає теоретичні й практичні знання й практичні уміння, з навчальних дисциплін природничо-наукової підготовки, а також циклу дисциплін професійної та практичної підготовки.

У **світоглядній діяльності** фахівець здатен і повинен бути провідником ідей відносно оптимальних взаємовідносин природи й суспільства, знати існуючі суспільно-політичні рухи, інтелектуальну

історію й т. ін., місце і роль екології в аксіології (грец. „слово”, що визначає філософське вчення про цінності, засноване на визнанні об’єктивного та історичного характеру моральних, естетичних та інших цінностей сучасної людини), критично оцінювати екологічну ситуацію у світі, у нашій країні й у своєму регіоні, проводити екологічну політику, правильно розуміти Конституцію України, природоохоронне законодавство й регіональні вимоги.

Спеціаліст-еколог повинен орієнтуватися у соціально – політичних екологічних рухах і течіях, надавати їм професійне забарвлення, розуміти взаємовідносини природи й суспільства, їх залежності від історичної епохи, соціально - класової структури й рівня економічного розвитку.

У науково-практичній діяльності фахівець повинен уміти визначати стратегію й тактику в області дослідження й керування станом навколишнього середовища, для усунення протиріч між інтересами економічного, екологічного й морально-етичного характеру з метою оптимізації природокористування.

Психолого-педагогічна підготовка спеціаліста забезпечує рішення поточних і перспективних професійних завдань із урахуванням закономірностей формування взаємовідносин природи й суспільства на рівні соціальної групи, колективу й окремої особистості.

Сферою діяльності спеціаліста є науково-дослідні й проектні організації, навчальні заклади, адміністративні органи різних відомств та інші структурні одиниці, що забезпечують функціонування системи «природа – господарство – населення» (див. додаток).

Перелік загальних знань і умінь, що забезпечують висококваліфіковану підготовку спеціаліста - еколога даного напрямку У світоглядній діяльності фахівець-еколог зобов'язаний ЗНАТИ:

1. Різноманітні світоглядні орієнтації, їх конкуренцію, досягнення культурологічних та природничих наук.

УМІТИ:

1.1. Розбиратися в конкуренції світоглядів;

1.2. Зберігати схильності у свідомості до різноманітного сприйняття дійсності, до того, що у державі не може бути „любимої” філософії, що у світі існують однаково наукові різні правди та різноманітні істини.

ЗНАТИ:

II. Інтелектуальну історію.

УМІТИ:

2.1. аналізувати історію політичної думки;

2.2. використовувати історію історичних досліджень і аналіз національних процесів;

2.3. аналізувати історію міжнаціональних відносин;

2.4. використовувати правові, філософські та соціальні ідеї.

ЗНАТИ:

III. Існуючі уявлення про взаємовідносини.

ЗНАТИ:

IV. Теорії формування соціального ладу.

УМІТИ:

4.1. аналізувати закономірності становлення й удосконалювання суспільних відносин, способу життя, формування нової людини;

4.2. використовувати в практичній діяльності тенденції функціонування та розвитку системи світоглядного виховання.

ЗНАТИ:

V. Сутність, проблеми й шляхи формування екологічної культури.

УМІТИ:

5.1. Формувати у людей екологічний світогляд і культуру як якісні показники практичного відношення людини до природи;

5.2. Розкривати світоглядні проблеми взаємовідносин людини, природи й суспільства;

5.3. Розкривати історичну роль людини в природі, пріоритетну роль розуму, моральних ідеалів.

У науково-практичній діяльності еколог зобов'язаний

ЗНАТИ:

VI. Різні теорії розвитку, стану, функціонування природних компонентів, геосистем і екосистем.

УМІТИ:

6.1. Вибирати, аналізувати, оцінювати теорію, застосовувати її адекватно задачі, що розв'язується;

6.2. Аргументувати теоретично свою позицію.

ЗНАТИ:

VII. Понятійно-термінологічний апарат наук, що забезпечують професійну підготовку;

УМІТИ:

7.1. Виділяти й визначати об'єкт, предмет, аспект, мету й метод дослідження, співвідносити виділений предмет або його окремі складові з наявним власним досвідом або досвідом інших досліджень;

7.2. Оцінювати місце, значення й ступінь важливості предмета досліджень у комплексі народно - господарських проблем.

7.3. Виділяти ключові слова будь-якого визначення;

7.4. Оцінювати ступінь новизни нового поняття у порівнянні з уже існуючим.

ЗНАТИ:

VIII. Основи інформатики, зокрема принципи організації й обробки інформації, мати уявлення про основні типи та структуру даних (геоінформаційних систем), опанувати одну з розповсюджених універсальних мов програмування.

УМІТИ:

8.1. Формувати змістовні частини геоінформаційної системи, будувати

прості моделі природних об'єктів;

8.2. Працювати з банком даних.

ЗНАТИ:

IX. Основи математики, математичного моделювання, зокрема, детерміновані й стохастичні моделі, інтерполяційні й екстраполяційні методи, прості диференційні рівняння.

УМІТИ:

9.1. Здійснити вичленення й змістовну постановку задачі;

9.2. Оцінити значимість даних для рішення конкретної задачі;

9.3. Виділяти головні й другорядні параметри об'єкта, що моделюються якісно обґрунтувати поділ і поставити задачі перед спеціалістом-фізиком, математиком та іншими фахівцями;

9.4. Оцінити модель, дати її якісну інтерпретацію.

ЗНАТИ:

X. Загальнонаукові й спеціальні методи досліджень, критерії вибору оптимальних методів і методик для рішення конкретних задач.

УМІТИ:

10.1. Аналізувати й вибирати оптимально придатні методи дослідження;

10.2. Використовувати необхідні методи дослідження в практичній діяльності;

10.3. Планувати дослідження, у тому числі з використанням математичної теорії планування експерименту;

10.4. Удосконалювати існуючі й створювати нові методи й методики;

10.5. Моделювати екологічні ситуації, процеси, явища й т. ін.

ЗНАТИ:

XI. Весь діапазон сучасного приладового оснащення проведення досліджень у вітчизняній і закордонній практиці й всю необхідну поточну інформацію.

УМІТИ:

11.1. Характеризувати світовий рівень екологічного приладобудування, оцінити технічну можливість конкретних приладів для рішення поставлених завдань;

11.2. Працювати з основними приладами, брати участь у створенні комплексів на базі наявних приладів;

11.3. Формулювати вимоги для створення нових і вдосконалення існуючих приладів.

ЗНАТИ:

XII. Методи й способи обробки й інтерпретації матеріалів досліджень.

УМІТИ:

12.1. Творчо оцінювати можливості методу й способу для обробки результатів досліджень;

12.2. Використовувати методи математичного аналізу, математичної статистики, моделювання й програмування, теорію графів, теорію ігор,

методи топології й теорію груп і т. ін.

12.3. Використовувати системний аналіз;

12.4. Аналізувати картографічний матеріал, у тому числі на рівні комп'ютерної цифрової обробки;

12.5. Користуватися стандартними програмами, реалізувати моделі;

12.6. Представляти результати досліджень у максимально інформативній формі.

ЗНАТИ:

XIII. Шляхи й способи впровадження результатів дослідження в практику.

УМІТИ:

13.1. Знайти оптимальну форму подання результатів досліджень;

13.2. Перекоувати в доцільності використання отриманих результатів;

13.3. Визначати оптимальні шляхи впровадження результатів;

13.4. Здійснювати авторський нагляд.

ЗНАТИ:

XIV Екологічне право, юридичні й нормативні документи.

УМІТИ:

14.1. застосовувати законодавчі документи для припинення нераціонального використання природних ресурсів і в справі охорони й захисту природи;

14.2. вести пропагандистську й профілактичну роботу з раціонального використання природних ресурсів і охорони природи;

14.3. організувати рейди й постійний контроль за раціональним використанням природних ресурсів і охороною природи;

14.4. користуватися первинними документами при виявленні порушень, відстоювати ухвалені рішення в різних інстанціях і на різних рівнях.

ЗНАТИ:

XV. Принципи й закономірності територіальної організації продуктивних сил.

УМІТИ:

15.1. Дати оцінку ступеня раціональності використання природних ресурсів регіону;

15.2. Дати оцінку раціональності господарської організації території;

15.3. Скласти міжгалузевий баланс витрат виробництва з урахуванням природоохоронних заходів.

ЗНАТИ:

XVI. Принципи економічної оцінки природних ресурсів і регіонів.

УМІТИ:

16.1. Визначити вартість одиниці об'єму споживаної кількості води, палива, сировини, що споживається з урахуванням рентних особливостей різних природних регіонів;

16.2. Використовувати їх при складанні схем комплексного використання й охорони природних ресурсів.

ЗНАТИ:

XVII. Основні технологічні й інші процеси й можливий шкідливий вплив їх на навколишнє природне середовище в різних галузях народного господарства.

УМІТИ:

17.1. Установлювати осередок забруднення навколишнього середовища;

17.2. Оцінювати екологічний стан територій;

17.3. Розробляти рекомендації з усунення осередків забруднень;

17.4. Ухвалювати рішення щодо ліквідації причин забруднень і нераціонального використання національного надбання;

17.5. Брати участь як експерт на стадії проектування різних об'єктів з метою оптимального природоохоронного забезпечення об'єктів, що проектується.

У психологічно-педагогічній діяльності фахівець зобов'язаний

ЗНАТИ:

XVIII. Психологічні особливості особистості.

УМІТИ:

18.1. Аналізувати психологічні особливості особистості (направленість, самосвідомість, пізнавальні можливості й індивідуально-типологічні риси);

18.2. Визначати відповідність роботи, що планується психологічним особливостям особистості;

ЗНАТИ:

XIX. Психологічну структуру й закономірності індивідуальної й спільної діяльності людини;

УМІТИ:

19.1. Визначати мету й мотиви діяльності;

19.2. Планувати діяльність;

19.3. Розробляти програми, визначати оптимальні шляхи й засоби діяльності;

19.4. Визначати якісні й кількісні параметри діяльності;

19.5. Оцінювати результати діяльності;

19.6. Здійснювати рефлексивний аналіз діяльності.

ЗНАТИ:

XX. Психологію колективу й спілкування.

УМІТИ:

20.1. Визначати рівень розвитку групи;

20.2. Діагностувати міжособистісні відносини у колективі;

20.3. Визначати соціометричний статус людини в колективі;

20.4. Створювати позитивний психологічний клімат у колективі;

20.5. Проводити експеримент.

ЗНАТИ:

XXI. Педагогічну науку.

УМІТИ:

21.1. Ефективно формувати екологічні знання в різних вікових групах;

21.2. Вести безперервну екологічну освіту й виховання;

21.3. Застосовувати існуючі й розробляти нові методи, прийоми й способи навчання.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика є документом, яким зобов'язані керуватися усі вищі навчальні заклади, що ведуть підготовку з даним напрямом і спеціальностями й органи управління, використовуючи її для постійного вдосконалення навчання й виховання фахівців екологічного профілю відповідно до потреб і перспектив соціально-економічного й науково-технічного прогресу.

У відповідності з керівними документами за науковим напрямом "Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансованого природокористування" закріплено право готувати спеціаліста-еколога з правом викладання. У зв'язку з цим оптимальним є формування самостійних знань та умінь, що забезпечують підготовку еколога-викладача (дивись додаток). В такому випадку в новому державному галузевому стандарті за цим напрямом і спеціальностями, які будуть існувати, необхідно це «законодавство закріпити», тобто офіційно зафіксувати «Професіограму еколога-викладача». Вона в значній мірі буде дублювати знання і уміння звичайного еколога, але в необхідному об'ємі трансформувати існуючі та доповнювати новими знаннями та уміннями педагогічного спрямування. Багаторічний досвід свідчить що студенти, які бажають отримати кваліфікацію еколог-викладач, повинні працювати окремою групою, при відсутності такої можливості необхідно переходити офіційно на індивідуальну форму навчання для отримання додаткової кваліфікації.

2.2.6. Творчо-розвиваючі види студентської діяльності

Підготовка висококваліфікованого фахівця – це головна задача вищого навчального закладу, але не єдина. Завдання ВНЗ – підготувати осіб, здатних до інтеграції із суспільством, до роботи в умовах дійсно ринкової економіки [2].

Процес освіти для студента повинен постати як причетність його до всього суттєвого, що є в суспільстві. А діяльність ВНЗ повинна бути інтегрованою з діяльністю вищих суспільних інституцій в цьому напрямі. Мова йде, стверджує В.С.Журавський [2], що найліпше залучення студентів до діяльності, пов'язаною з утвердженням національної культури, мови, духовних цінностей, мистецтва, права до формування політичного, економічного, соціального життя.

Автори звертаються до значимості позааудиторної роботи, до надання належної уваги конкретним формам виховної роботи, бо саме вона допомагає студентам удосконалити професійну спрямованість мислення. Позааудиторна робота повинна враховувати пізнавальні та емоційні інтереси. І в цьому також повинно активно функціонувати педагогічне партнерство. Якщо студент залишиться наодинці в позааудиторній роботі чекати ефективності від неї немає сенсу.

Творчо-розвиваючі види студентської діяльності включають досить великий перелік різноманітних заходів. Вищі навчальні заклади України накопичили значний досвід їх проведення. Авторам, як безпосереднім учасникам багатьох заходів такого спрямування, зручно звернутися до досвіду свого ВНЗ, свого екологічного факультету. Прикладами таких заходів можна назвати інформаційно-тематичні свята «День факультету», «Посвячення в студенти», «День випускників університету», «День Землі», «День навколишнього середовища» і т. ін., конкурсно-розважальних програм – «Альма-матер», в якій приймають участь лише першокурсники, «Міс університет», тематично-розважальні вечори і т. ін. Важливо розуміти значення усіх цих названих і не названих заходів. Вони дійсно сприяють прищепленню студентам вміння розуміти людей, співчувати їм, прогнозувати їхню поведінку, визначаючи свою власну позицію і т. ін. В модельованих ситуаціях студенти засвоюють технології спілкування, вчаться враховувати в роботі інтереси і запити інших людей, розширюється кругозір, виявляються його позитивні моральні якості, самостійність, відповідальність та ініціативність.

Не менше значення такі заходи мають і для навчального процесу. Так, у процесі підготовки виховного заходу, дискусійного або проблемного характеру студенти напрацьовують такі необхідні дії, як пошук необхідної інформації, її аналіз і синтез, конструювання змістів, конкретизація структури заходу та планування діяльності всіх залучених до нього студентів. Тобто, студент безпосередньо реалізує свої соціальні ролі та функції управління (аналіз, планування, організації, корекції, контролю) [2]. Нагальна необхідність включення студентів до творчо-розвиваючих видів діяльності, диктується не тільки потребою розвитку органів самоврядування на всіх рівнях – групи, курсу ВНЗ в цілому, але і обов'язкового знайомства з певними оцінками нашої молоді західними аналітиками. Українським студентам необхідно це знати, по-перше, для того, щоб розуміти погляд на них збоку, по-друге, за допомогою педагогічного партнерства самим вдосконалюватися, як результат забезпечити свою країну висококомпетентними фахівцями. Справа в тому, що, наприклад, в Польщі до наукового обігу залучено інтегральне поняття «Цивілізаційна компетентність» (Концепція професора П. Штомпки [2]). Називаючи згадані компетентності «культурами», польський професор виділяє ринкову культуру, правову, демократичну, організаційну, технологічну, екологічну; культуру набуття, культуру життя. Не будемо їх розшифровувати, за необхідністю студент їх знайде в [2]. Більш важливо ознайомити студентів з переліком «некомпетентностей», що характерні для нашої молоді. Наведемо дослівно, як В. С. Журавський викладає перелік цих «некомпетенцій», що складені західними науковцями: це і втрата поваги до праці, і безвідповідальність щодо якості її результатів [2]. Вказують вони і на недосконалість законодавства та на ігнорування закону на практиці (звичка існування в неправовому просторі), політичне безкультур'я і нехлюйство, пасивність та неповага до суспільного блага. Зазначаються як стереотипові риси догматизму та нетолерантність, а також схильність до фіктивної діяльності та прикривання нездарності. Йдеться про

халатне ставлення до своїх обов'язків, і про брак знань з техніки безпеки, безпеки життєдіяльності. Особливо акцентують західні аналітики нехтуванням нашими громадянами законів існування біосфери та грабіжницько-споживацьке ставлення до природи та довкілля в цілому. Залишає бажати кращого і культура щоденного життя нашої молоді, основними недоліками якої є неповага до інших людей, підозрілість і навіть ворожість у ставленні до них. Немає бажання навіть своє відношення до наведеного. Хотілось би скористатись широко розповсюдженим на Заході висловом «Без коментарів». Але немає, як кажуть, «димув без полум'я». Треба все це знати, проаналізувати і приймати відповідні рішення на заходи. Складається враження, що ця, так звану «некомпетентність» визначила людина не з безкорисливих мотивів (міркувань). Нам необхідно керуватися постулатом, що якщо сім'я і школа здійснюють функцію первісного формування особистості, то у вищому навчальному закладі ця особистість формується в цілому, спрямовується і постійно вдосконалюється, виховується і вчиться працювати і жити в суспільстві, враховуючи інтереси інших людей [2]. Надзвичайно важливими є також, ще два постулати: перший – відповідальність за «компетентність», у загальному розумінні, має бути покладена на самого студента; другий – легше вчитися новому відразу, ніж перенавчатися. У зв'язку з викладеним вище, автори не можуть погодитися з некомпетентністю нашого студентства (молоді). Навпаки, у переважаючій більшості наші студенти виховані на традиціях поваги до людини, людської гідності, до батьків та рідної Землі. На жаль, на наш погляд, та «некомпетентність» про яку йшла мова (у розумінні так званих західних аналітиків) прийшла до нас саме із Заходу, більш того нашої молоді, ці «аналітики» приписують те чого у них вдосталь, а у нас поки що немає.

Самореалізація – це самодіяльність особистості, спрямована на втілення своєї індивідуальності

Самореалізація особистості – розгортання індивідуальності конкретної особистості (R. I. Мухомов, 1997)

Самореалізація студента вищого навчального закладу повинна бути домінуючим мотивом його перебування у стінах цього освітнього закладу. Без усвідомлення кожною особистістю своєї дисципліни для суспільства очікувати ефективність виховних заходів, процес не дуже обнадійливий. Самореалізація особистості має пряме відношення до формування студента, його навчання і виховання у вищому навчальному закладі.

2.2.7. Післявузівська діяльність. Державні служби, недержавні та міжнародні організації

Якість навчання безпосередньо пов'язана з визначеністю студента стосовно після вузівської діяльності. Частина студентів планує продовжити свою освіту через аспірантуру, частина вже на цьому етапі планує отримати

другу вищу освіту, інші – працевлаштуватися, знайшовши роботу з високою заробітною платнею. У кожного свої плани, свої уявлення про обрану професію. Переважна більшість студентів, майбутніх фахівців, виказує бажання знайти цінovu роботу займатися проблемами і задачами про які давно мріяв і звичайно що це мало безпосереднє відношення до обраної професії. Нажаль, незадовільна заробітна платня нерідко не дає можливості займатися улюбленою справою. Частіше всього ідея отримання другої вищої освіти виникає на певному етапові професійної діяльності. У зв'язку з тим, що при пошуку роботи велике значення надається досвіду, значна кількість працевлаштується ще під час навчання. Навряд чи можна стверджувати, що це не впливає на успішність, а вірніше на якість знань. Наш досвід свідчить, що здебільшого навчання в такій ситуації стає другорядною справою, але існують і приємні виключення. Реально починаючи з третього курсу кількість студентів, що поєднують навчання з роботою суттєво збільшується. Є і такі, що переходять з денної форми навчання на заочну. Немає сенсу не констатувати, що це надзвичайно складна проблема, якої поки що вирішення немає. Але значна кількість вищих навчальних закладів інтенсивно працює над нею. Зокрема, ректор Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна проф. В. С. Бакіров інтенсивно пропагандує паралельно отримувати другу професію. І екологічний факультет робить спроби здійснити такий варіант. У ректора В. С. Багірова з'явилась ще одна інноваційна ідея – перетворити університет у новий тип вищого навчального закладу. На базі відомого у Харкові Держпрому (дім державної промисловості) з його реально діючими різноманітними управліннями створити навчально-виробничі комплекси, чи парки, чи ще якісь утворення (назви умовні, не авторські). Наприклад, що якщо знайти шляхи поєднання функціонування існуючого в Держпромі Управління охорони навколишнього природного середовища по Харківській області, Екологічної інспекції по Харківській області Міністерства охорони навколишнього природного середовища України, Української спілки охорони природи та інших організацій з навчальною, науковою та виробничою діяльністю професійно-викладацького та іншого персоналу екологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Теж саме можна сказати, наприклад, про факультет журналістики і телерадіостудію, що розташована в Держпромі і т. ін. Навіть студенти-екологи могли б долучитися до роботи там, висвітлюючи найболючіші екологічні проблеми. Але все це поки що пошук шляхів. Активізація студентів і в цьому питанні, на наш погляд, таким могла б внести свою лепту в рішення архіскладної проблеми. Не треба забувати і про підприємництво студентства. Та цьому повинні перебувати зміни у законодавчій сфері. Реальна авто полія ВНЗ, практичний етап у вирішенні означеної проблеми.

«Державна служба з охорони навколишнього природного середовища України» - Завдання. Структура. Правовий статус

Основним, спеціально уповноваженим, центральним органом виконавчої

влади в Україні. З питань охорони навколишнього природного середовища, на разі є Міністерство охорони навколишнього природного середовища (Мінприроди). Слід звернути увагу на те, що дане Міністерство безперервно змінює свою назву. Таких змін було вже декілька. У 2005 році повернулася початкова назва, яку воно мало у 1991 році. Так ось, на початку, коли воно було організовано відповідно до закону УРСР від 13 травня 1991 року та Постанови Кабінету Міністрів України № 200 від 14 вересня 1991 року воно звалось "Міністерство охорони навколишнього природного середовища" скорочено Мінприроди. Пізніше до нього було додано "...і ядерної безпеки". У скороченому варіанті вживалося дві назви "Мінприроди", "Мінекобезпеки". Із грудня 1999 року в результаті змін у структурі центральних органів виконавчої влади утворене Міністерство екології і природних ресурсів України на базі: Міністерства охорони навколишнього природного середовища і ядерної безпеки України, Комітету України з питань геології й використання надр, Комітету України з питань гідрометеорології, Державної адміністрації ядерного регулювання України, Головного управління геодезії, картографії й кадастру, а також, Державної Комісії зі справ випробувань реєстрації способів захисту й регуляторів росту рослин і добрив, які були ліквідовані. Крім цього координація Кабінетом Міністрів України діяльності Державного комітету України по земельних ресурсах і Державному комітеті лісового господарства України також здійснюється через нове міністерство. Таким чином, у Міністерстві екології й природних ресурсів України були зосереджені в той час величезні сили й резерви, які раніше були розрізнені. У теперішній час зі структури Міністерства охорони навколишнього природного середовища спочатку була виведена гідрометслужба та передана до структури Міністерства надзвичайних ситуацій.

Структура Міністерства охорони навколишнього природного середовища – структурні підрозділи, територіальні підрозділи, державна екологічна інспекція, державна служба заповідної справи, державна служба геодезії, картографії та кадастру, державна геологічна служба.

(За станом на 1.09.2007 р.)

У 2006 році у функціонуванні Міністерства виділено по суті два самостійних підрозділи, назвемо їх умовно „управлінським” та „інспекторським”.

До керівництва Міністерства охорони навколишнього природного середовища належать: міністр – та заступники міністра (6 заступників).

Міністерство охорони навколишнього природного середовища України виконує функції спеціально вповноваженого центрального органа виконавчої влади у сфері охорони навколишнього природного середовища, заповідної справи і ін. Воно організує й контролює виконання законів і інших актів і рішень Уряду України з питань, віднесених до його компетенції.

Рішення Міністерства із цих питань є обов'язковими для всіх підприємств, установ і організацій і можуть бути оскаржені в судовому порядку.

Мета Міністерства охорони навколишнього природного середовища України

Ще за станом на 1.09.2007 р. на сайті Міністерства мета залишалася без змін, тобто вона визначається так, як визначалася мета Міністерству охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки. Наведемо її без змін.

Мета Міністерства охорони навколишнього природного середовища – досягнення оптимального балансу між шкідливими для довкілля наслідками, що супроводжують розвиток суспільства, і потенційними можливостями природних ресурсів до самовідтворення.

В основу формування державної екологічної політики покладено принцип, згідно з яким екологічна безпека стає важливим елементом та складовою національної безпеки держави. Положення, що розвивають цей принцип, було закріплено Конституцією України («Кожен має право на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Кожному гарантується право вільного доступу до інформації про стан довкілля, про якість харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація ніким не може бути засекречена». ст. 50) та цілою низкою законів та документів. Незмінними залишилися розроблені ще Міністерством охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України Концепція та «Основні напрями державної екологічної політики України в галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки». Вони визначили мету, пріоритетні завдання, механізми їх реалізації та напрями гармонізації екологічної політики України з європейським екологічним процесом.

Головні завдання Міністерства охорони навколишнього природного середовища

Ознайомившись з сайтом Міністерства, який має не найкращий вигляд, констатуємо, що відсутні будь-які нові „Положення...”, і імовірно функціонує раніш прийняте „Положення про Міністерство екології та природних ресурсів”. Виходячи з цього необхідно констатувати, що Міністерство і зараз має дуже широке коло завдань, спрямованих на збереження екологічно безпечного стану навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів та інших завдань його компетентності. Серед основних завдань відповідно до «Положення про Міністерство екології й природних ресурсів України» наступні:

– забезпечення реалізації на території України єдиної державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів землі, надр, поверхневих та підземних вод, атмосферного повітря, лісів та іншої рослинності, тваринного світу, морського середовища й природних ресурсів територіальних вод,

континентального шельфу та виняткової (морської) економічної зони України, екологічної, ядерної й радіаційної безпеки, а також гідрометеорологічної, топографо-геодезичної й картографічної діяльності, створення екологічних передумов для постійного розвитку України;

– здійснення комплексного керування й регулювання у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання й відновлення природних ресурсів, забезпечення екологічної, ядерної та радіаційної безпеки, а також гідрометеорологічної, топографо-геодезичної й картографічної діяльності.

– забезпечення належного функціонування державної геологічної й гідрометеорологічної служб, а також розвитку топографо-геодезичної й картографічної діяльності;

– здійснення державного контролю за дотриманням вимог законодавства з охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів, екологічної безпеки, а також державного спостереження за станом ядерної та радіаційної безпеки.

Функції Міністерства охорони навколишнього природного середовища

«Положення про Міністерство екології й природних ресурсів України» передбачає дуже великий перелік функцій. Це легко пояснюється, з огляду на право наслідування тих організацій, які увійшли до його складу. Незважаючи на їх велику кількість доцільно привести ці функції повністю, перед усім тому, що вони допоможуть сьгоднішньому студенту, майбутньому фахівцеві, зорієнтуватися у придбанні певної спеціалізації, як у відповідності зі своїми потребами (інтересами), у т.ч. і за напрямом своїх наукових зацікавленостей, так і у відповідності до можливого майбутнього працевлаштування або за іншими цілями.

Отже, Мінприроди України у відповідності до покладених на нього завдань у порядку, встановленому законодавством:

1. Готує пропозиції відносно формування та реалізації державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання й відновлення природних ресурсів, забезпечення екологічної, безпеки.
2. Бере участь у розробці проектів Державної програми економічного й соціального розвитку України й Державного бюджету України.
3. Організує розробку й реалізацію загальнодержавних програм з охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання й відновлення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, сприяє розробці регіональних програм із цих питань і координації їхнього виконання.
4. Реалізує єдину науково-технічну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання й відновлення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, організує і координує розробку й реалізацію загальнодержавних наукових і науково-технічних

програм, спрямованих на планомірне комплексне вивчення стану навколишнього природного середовища, природних ресурсів, бере участь у формуванні національної системи науково – технічної інформації, виступає державним замовником науково – дослідних робіт з питань, які відносяться до його компетенції, проводить державну реєстрацію й облік робіт з геологічного вивчення надр.

5. Координує діяльність центральних і місцевих органів виконавчої влади у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання й відновлення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.

6. Здійснює відповідно до вимог екологічної безпеки законодавства державного контролю за дотриманням норм і правил у сфері використання й охорони природних ресурсів, у тому числі землі, її надр, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря, лісів, інших об'єктів рослинного й тваринного світу, морського середовища, а також природних ресурсів територіальних вод, континентального шельфу й виняткової (морської) економічної зони України, територій і об'єктів природно-заповідного фонду України, у тому числі в пунктах пропуску через державний кордон України, у сфері обігу з відходами, геологічного вивчення надр (державний геологічний контроль).

7. Організує й здійснює державну екологічну експертизу.

8. Організує проведення моніторингу навколишнього природного середовища, створення й функціонування екологічних, географічних і інших інформаційних систем.

9. Забезпечує ведення державних кадастрів родовищ і проявів корисних копалин, державного балансу запасів корисних копалин, державних кадастрів рослинного й тваринного світу й державного водного кадастру, формує Державний фонд родовищ корисних копалин і державний фонд надр.

10. Виконує функції єдиного замовника державного контракту з приросту запасів корисних копалин, здійснює державну експертизу й оцінку корисних копалин, забезпечує передачу розвіданих родовищ для промислового освоєння.

11. Визначає склад і об'єм інформації, що підлягає обов'язковій передачі Державному інформаційному геологічному фонду України, порядок обліку та використання.

12. Бере участь в удосконаленні системи обліку, звітності й державній статистиці з питань, віднесених до повноважень Міністерства.

8. Затверджує у встановленому порядку норми й правила з охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів, екологічної безпеки, поводження з відходами.

9. Здійснює в межах своїх повноважень заходи з адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу та імплементації в національне законодавство норм відповідних міжнародних правових актів, стороною яких є Україна.

10. Приймає участь разом з відповідними органами виконавчої влади в роботі щодо стандартизації, сертифікації, акредитації, метрологічного

забезпечення у сфері охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів, екологічної безпеки.

11. Видає в установленому законодавством порядку дозволи (ліцензії) на пошук (розшук) та експлуатацію родовищ корисних копалин і в інших випадках, передбачених законодавством, а також контролює дотримання умов виданих дозволів (ліцензій), зупиняє й анулює їх дію.

12. Видає у встановленому порядку дозвіл (ліцензії) на спеціальне використання природних ресурсів, спеціальний дозвіл на користування надрами, дозвіл на викиди й скиди забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище, на розміщення, трансграничне перевезення й здійснення інших операцій у сфері поводження з відходами; є національним компетентним органом з питань перевезення небезпечних відходів та їх видалення.

13. Затверджує або погоджує у встановленому порядку ліміти й квоти на використання або видобуток природних ресурсів загальнодержавного значення, викидів і скидів забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище, якщо це призводить до забруднення природних ресурсів загальнодержавного значення, а також на утворення й розміщення відходів.

14. Розробляє нормативи відрахувань за геологорозвідувальні роботи, виконані за рахунок Державного бюджету України, плати за використання природних ресурсів, розміщення відходів, за викиди й скиди забруднюючих речовин у навколишнє природне середовище.

15. Забезпечує розвиток заповідної справи, збереження біологічної й ландшафтної різноманітності, формування національної екологічної мережі, ведення Червоної книги України й Зеленої книги України, здійснює державне керування з питань організації, охорони й використання територій і об'єктів природно-заповідного фонду України.

16. Організує проведення державних випробувань пестицидів і агрохімікатів вітчизняного й іноземного виробництва, здійснює у встановленому порядку державну реєстрацію пестицидів і агрохімікатів і затверджує переліки пестицидів, дозволених для використання в Україні, встановлює регламенти їх застосування, здійснює акредитацію установ і організацій, які проводять державні випробування пестицидів і агрохімікатів, надає дозволи на ввіз в Україну, виробництво дослідних партій й застосування не зареєстрованих пестицидів і агрохімікатів для проведення державних випробувань, наукових досліджень і в інших випадках, передбачених законодавством.

17. Здійснює міжнародне співробітництво в сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, бере участь у підготовці міжнародних договорів України, представляє й захищає національні інтереси України у відповідних міжнародних організаціях, координує діяльність центральних органів виконавчої влади з метою забезпечення виконання зобов'язань, які впливають із участі України в міжнародних організаціях і міжнародних договорах з питань, які відносяться до повноважень Міністерства.

18. Організує роботу, пов'язану із залученням міжнародної технічної

допомоги до сфери охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання й відновлення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.

19. Забезпечує інформування органів державної влади, органів місцевого самоврядування й населення про екологічний стан територій та об'єктів, в тому числі ядерних установок й прилеглих до них територій, у випадку й через екстремальне забруднення навколишнього середовища, готує разом з іншими органами виконавчої влади та подає в установленому порядку Національну доповідь про стан навколишнього природного середовища.

20. Сприяє екологічній освіті та екологічному вихованню громадян, здійснює співробітництво із природоохоронними об'єднаннями громадян, затверджує положення з суспільного контролю у сфері охорони навколишнього природного середовища.

21. Виконує у межах, затверджених законодавством України, функції з управління об'єктами державної власності, які відносяться до сфер його управління.

22. Бере участь у реалізації антимонопольної політики в сфері діяльності Міністерства, вносить у встановленому порядку пропозиції відносно зміни форми власних підприємств, які відносяться до сфери його управління, або їх виділених структурних підрозділів, й вирішує питання щодо їх реорганізації.

23. Виконує завдання відносно мобілізаційної готовності держави в межах, визначених законодавством.

24. Забезпечує реалізацію державної політики відносно державної таємниці, контроль за її збереженням в центральному апараті Міністерства, на підприємствах, в установах та організаціях, котрі належать до сфери його управління.

25. Виконує інші повноваження й функції, передбачені законодавством.

Основні структурні підрозділи Міністерства охорони навколишнього природного середовища України

Структурні підрозділи Міністерства досить численні й нерідко змінюються.

Відмітимо з цього приводу наступне. На теперішній час у структурі Міністерства охорони навколишнього природного середовища є 2 управління: управління організації роботи Міністерства та управління комунікацій та зв'язків з громадськістю; 11 відділів, з яких два відділи відносяться до управління організації роботи Міністра та 5 до управління комунікацій та зв'язку з громадськістю з одним сектором. В структурі Міністерства існує „Департамент державного екологічного моніторингу” з наступними відділами: відділ забезпечення державного екологічного моніторингу, відділ охорони атмосферного повітря, відділ забезпечення вимог рамкової конвенції ООН про зміну клімату, відділ інформаційно-технічного забезпечення, відділ державної екологічної експертизи та контролю з сектором контролю та перевірки виконання актів і доручень вищих органів державної влади і останнім є відділ документального забезпечення та роботи із зверненням громади. Ще раз зауважимо, що можуть існувати досить суттєві зміни.

Існує в структурі Міністерства охорони навколишнього природного середовища - **державна екологічна інспекція** що має власні відділи і сектори. На сайті Міністерства назви їх відсутні. Відмітимо, що раніше інспекція мала відділ контролю поводження з відходами; відділ контролю біоресурсів, тваринного світу й рибних ресурсів із сектором контролю біоресурсів і сектором контролю тваринного світу й рибних ресурсів; відділ радіаційного контролю (з пересувною радіологічною лабораторією); відділ контролю виконання Монреальського протоколу й т. ін.

Крім цього в структурі є **Державна служба заповідної справи** що включала 7 відділів і один сектор у т.ч. відділ державного управління й контролю із сектором служби державної охорони природно-заповідного фонду; відділ розвитку заповідної справи, державного кадастру й аналітичної роботи; відділ європейської інтеграції й міжнародного співробітництва й т. ін.

Крім центрального апарата існують органи керування та інспекції на місцях. У кожній області існують Державні управління охорони навколишнього природного середовища. Усього на Україні їх 24 плюс Управління в Києві, Севастополі та Сімферополі.

В областях, районах, містах, регіонах утворені Державні інспекції з охорони навколишнього природного середовища.

Крім того, існують державні інспекції охорони Азовського моря (м. Маріуполь), охорони Чорного моря (м. Одеса), інші територіальні органи інспекції, орган управління територіями й об'єктами природно-заповідного фонду України.

Загальна чисельність працівників системи Мінприроди України затверджується Кабінетом міністрів України.

Міністерство може мати свої науково-дослідні і навчальні заклади та інші організації. Зокрема, в Харкові функціонує Український науково-дослідний інститут екологічних проблем.

Правовий статус Міністерства охорони навколишнього природного середовища України

Мінприроди є головним (провідним) органом у системі центральних та інших органів виконавчої влади у сфері навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів, екологічної безпеки.

Мінприроди України узагальнює практику застосування законодавства з питань, які відносяться до його компетенції, розробляє пропозиції відносно удосконалення законодавства та в установленому порядку пропонує їх на розгляд Президентові України й Кабінету міністрів.

Мінприроди має право:

- обстежувати підприємства, заклади та організації не залежно від форми власності, включаючи ядерні установки та інші об'єкти використання ядерної енергії, військові й оборонні об'єкти, об'єкти органів внутрішніх справ і Служби безпеки України, з метою перевірки дотримання вимог охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання та

відновлення природних ресурсів, екологічної безпеки;

- обмежувати, тимчасово забороняти в установленому законом порядку діяльність підприємств, установ, організацій і об'єктів незалежно від форми власності або вносити до Кабінету Міністрів України відповідні подання щодо припинення діяльності, якщо вона ведеться з порушенням норм і правил охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів, екологічної, ядерної й радіаційної безпеки;

- одержувати в установленому законодавством порядку від центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів Автономної Республіки Крим, органів місцевого самоврядування, підприємств, установ і організацій, також від власників і органів, до сфери управління яких належать ці підприємства, установи й організації, пояснювальні, доповідні, звіти про стан екологічної безпеки, повідомлення про аварії і їх причини, технічну й іншу документацію, а також іншу інформацію, необхідну для виконання покладених на Міністерство завдань;

- заслуховувати відповідні звіти посадових осіб центральних та місцевих органів виконавчої влади, а також підприємств, установ і організацій, давати керівникам підприємств, установ і організацій обов'язкові для виконання приписи щодо усунення виявлених порушень законодавства з питань охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів, екологічної безпеки;

- застосовувати у випадках, передбачених законодавством, економічні санкції до підприємств, установ та організацій за порушення вимог законодавства, подавати позови про відшкодування шкоди й втрат, заподіяних внаслідок такого порушення, розглядати справи про адміністративні правопорушення;

- передавати правоохоронним органам, у випадку наявності підстав, передбачених законодавством, матеріали про встановленні факти злочинів;

- притягати фахівців центральних та місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ і організацій (за узгодженням з їхніми керівниками) до розгляду питань, які належать до компетенції Міністерства;

- скликати у встановленому порядку наради з питань, які належать до його повноважень і функцій.

Міністерство охорони навколишнього природного середовища України має позабюджетний фонд охорони навколишнього природного середовища.

Необхідно підкреслити, що в ранзі державних підрозділів, але іншого адміністративного підпорядкування, є велика кількість відділів, лабораторій та ін. одиниць. Так, кожний великий завод, фабрика, об'єднання й т. і. раніш мала у своїй структурі підрозділ, що забезпечував охорону навколишнього природного середовища. До цього варто додати, що багато нових форм господарської й наукової діяльності (фірми й т. ін.) включають до своїх структур відповідні підрозділи. У деяких областях і регіонах діють екологічна міліція, екологічна прокуратура й т. ін. Кожний з названих підрозділів також має потребу в професіоналах-екологах. У зв'язку із цим попит на фахівців-екологів буде постійно зростати.

Державна санітарно-епідеміологічна служба

Державна санітарно-епідеміологічна служба (СЕС) грає надзвичайно важливу роль у моніторингу навколишнього природного середовища. Відповідно до Закону України „Про забезпечення санітарного й епідеміологічного благополуччя населення (Київ, 1994р.)” Міністерство охорони здоров'я України є спеціально уповноваженим центральним органом державної влади, який здійснює контроль і нагляд за дотриманням санітарного законодавства, державних стандартів, критеріїв та вимог, спрямованих на забезпечення санітарного й епідеміологічного благополуччя населення.

Установи й заклади державної санітарно-епідеміологічної служби (СЕС) системи Міністерства охорони здоров'я України здійснюють контроль через офіційних уповноважених відповідних адміністративно-територіальних, транспортних і об'єктних органів державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

Керівництво СЕС області, міст Києва й Севастополя здійснює головний державний лікар відповідної території.

Основними напрямками діяльності державної санітарно-епідеміологічної служби, які безпосередньо відносяться до охорони навколишнього середовища є:

- здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду;
- визначення пріоритетних заходів щодо профілактики захворювань, а також в охороні здоров'я населення від шкідливого впливу на нього факторів навколишнього середовища;
- визначення, оцінка й прогнозування показників здоров'я населення у залежності від стану середовища життєдіяльності людини, виявлення факторів навколишнього середовища, які шкідливо впливають на здоров'я населення.

СЕС приймає участь в розробці та контролі за виконанням програм, з попередження шкідливого впливу факторів навколишнього середовища на здоров'я населення.

Головні державні лікарі уповноважені визначати фактори, які можуть шкідливо впливати на здоров'я населення, ступені утвореного ними ризику для населення регіону, території, об'єкта, окремих професійних груп і т. ін.

Що стосується заходів з призупинення порушень санітарного законодавства, то головний санітарний лікар **може обмежити, зупинити або заборонити викиди (скиди) забруднюючих речовин за умови порушення санітарних норм і т. ін.**

Згідно «Положенню про державний санітарно - епідеміологічний нагляд в Україні» затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 22.03.1999 № 1109 державний санітарно-епідеміологічний нагляд здійснюють:

- обласні, міські, районні, районні в містах СЕС, дезінфекційні станції;
- центральна СЕС на залізничному транспорті, СЕС станцій на залізниці, лінійні СЕС на залізниці;

- центральна СЕС на повітряному транспорті;
- центральна СЕС на водному транспорті, СЕС басейнів та портів і т. ін.

Головні санітарні лікарі видають у відповідності до законодавства дозвіл на: виробництво, зберігання, транспортування, використання, поховання, знищення й утилізацію отруйних речовин, у тому числі токсичних промислових відходів, продуктів біотехнологій і інших біологічних агентів; транзитне транспортування через територію України хімічної, біологічної, радіоактивної й іншої небезпечної для здоров'я населення сировини, корисних копалин, речовин і матеріалів (у тому числі нафти й нафтопродуктів, природного газу); спеціальне водокористування й т. ін.

Для здійснення державного санітарно-епідеміологічного нагляду головний державний санітарний лікар України, крім прав вище наведених має право: затверджувати регламент використання небезпечних факторів, гранично припустимі концентрації, орієнтовано безпечні рівні хімічних і біологічних факторів у харчових продуктах, матеріалах, воді, повітрі, ґрунті, а також установлювати норми радіаційної безпеки й припустимих рівнів впливу на людину інших фізичних факторів.

Щоб оцінити значимість СЕС у питанні охорони навколишнього середовища нагадуємо, що зараз на Україні діє 855 СЕС різного рівня – обласні, міські, районні відомчі. В них працює майже 55 тис. чоловік з них 11,5 тис. лікарів.

Як видно з наведеного, функції та права СЕС досить широкі та надзвичайно важливі для охорони навколишнього природного середовища, для захисту здоров'я населення й т. ін., тому майбутньому фахівцеві-екологові необхідно володіти достатньою інформацією про діяльність СЕС, для використання її матеріалів як у процесі навчання, так і в майбутній виробничій і науковій діяльності. Відомості конкретних моніторингових спостережень СЕС за ґрунтом, повітрям, водою й т. ін. викладаються у відповідних спецкурсах підготовки фахівця-еколога.

Деякі міжнародні організації в області екології й охорони навколишнього середовища

Джерел, у яких наводиться перелік міжнародних організацій, програм, що працюють у галузі екології та охорони природи досить багато.

Приводити тут перелік як тих, так і інших, імовірно недоцільно. Проте, у якості постановки питання про необхідність обов'язкового ознайомлення інформацією, на жаль, (вона застаріває навіть на момент видання підручника відносно їх наявності, безперечно потрібне. У зв'язку з цим наведемо лише деякі із них, без якої або систематизації й певного призначення. Мета підрозділу акцентувати увагу першокурсника на цій надзвичайно важливій навчально-дослідницькій сфері діяльності. Крім цього в літературі часто вживають скорочені назви міжнародних організацій. Одні з них широко відомі наприклад ООН (організація об'єднаних націй) або ЮНЕСКО – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; інші менш відомі студентам, наприклад ФАО - FAO - Food and Agricultural Organization, UN - продовольча й сільськогосподарська організація ООН; треті можуть бути

зовсім невідома, наприклад EDNES - міжнародна асоціація «Мережа баз даних про Землю для освіти та наукових обмінів» і т. ін. Отже, напевно, доцільно завести свій власний словник, який допоможе швидко орієнтуватися в даному питанні. Зараз, на початковому етапі розвитку дистанційного навчання на Україні, на етапі удосконалення механізмів міжнародного співробітництва й доступу до досягнень світових наук і техніки, можливості брати участь у міжнародних наукових проектах і дослідженнях, на етапі активного залучення студентів до процесу керування якістю свого навчання й т. ін. Навіть мови не може бути про відсутність знань щодо міжнародних організацій, програм й т. ін.

У наш час відбувається інтенсивна інтернаціоналізація, інтеграція й глобалізація як навчальної, так і дослідницької діяльності, безсумнівно, необхідно особливу увагу приділити існуванню нових дослідницьких мереж, системам дистанційного навчання, можливостям стати членом загальносвітового дослідницького простору, що забезпечує можливість «не виходячи з будинку» працювати в «віртуальних лабораторіях» і т. ін. Зрозуміло що це не може бути метою навчальної дисципліни «Вступу до фаху» у такому обсязі, але й не може не входити в обов'язковий перелік першочергових знань, як сучасного студента, так і майбутнього фахівця. Саме у зв'язку із цим і пропонується даний підрозділ.

Найбільш уживані скорочення міжнародних організацій:

EDNES – Міжнародна асоціація "Мережа баз даних про Землю для освіти й наукових обмінів."

CSD – Комісія ООН зі стійкого розвитку.

DPCSD – Департамент ООН з координації політики й стійкого розвитку.

ECOSOS – Економічна та соціальна Рада ООН (Фонд глобального екосприяння).

WWF – Всесвітній фонд охорони природи.

FAO – Всесвітня продовольча організація.

NGOS – Неурядова організація.

UNCED – Конференція ООН з навколишнього середовища й розвитку.

UNDP – Програма розвитку ООН

UNEP – Програма ООН з навколишнього середовища.

WMO – Всесвітня метеорологічна організація.

ГЕРА – Програма «Глобальна Еко-Реформа».

Деякі міжнародні й національні організації що працюють в галузі екології й охорони навколишнього середовища.

ЮНКУР – Комісія ООН зі стійкого розвитку (провела організаційну сесію 24-26 лютого 1993 г. у Нью-Йорку). Була створена в розвиток рішень Конференції ООН з навколишнього середовища й стійкого розвитку /КОСР/. Перша сесія відбулася в червні 1993 р. Перший голова комісії посол Малайзії пан Разалі Ісмаїл. Це за його пропозицією створений міжурядовий орган, здатний стежити за виконанням рішень прийнятих у Ріо. Генеральним секретарем ООН затверджений "Тематичний план довгострокової програми робіт ЮНКУР".

Назва глав доповіді по всеосяжному застосуванню "Порядок денний у 21

століття", наступні:

А. Характерні риси для визначення стійкості /статті 2-5/.

Б. Фінансові ресурси та їх джерела /ст. 33/.

В. Освіта, наука, передача екологічної технології, співробітництво й передача знань /ст. 16, 34-37/.

Г. Адміністративні органи, що приймають рішення /ст.8, 38-40/.

Д. Значення основних груп /ст. 2 3 – 32/.

Е. Здоров'я, людські наслідки й чиста вода, /ст.6, 7, 18 і 21/.

Ж. Земля, зпустелення, ліси, біологічне різномайття./ст.10-15/.

З. Атмосфера, океани й моря /ст. 9 і 17/.

І. Токсичні хімічні речовини й небезпечні відходи /ст.19, 20 і 21/.

Глави А, Б, В, Г, Д розглядаються щорічно.

Глави Е, Ж, З, І повинні розглядатися як довгострокові, тобто вони розглядаються один раз.

УкрЮНЄПком - Всеукраїнський комітет підтримки Програми Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища.

Агентство охорони навколишнього середовища (фед. США).

Агентство з боротьби із забрудненням навколишнього середовища (місцев, США).

Агентство із проблем природних ресурсів (місцев, США).

Агентство з поліпшення якості навколишнього середовища (місцев., США).

Агентство зі збереження навколишнього середовища (місцев., США).

Американський географічний союз.

Асоціація місцевих управлінь охорони ґрунтів і водних ресурсів (США).

Бюро з боротьби із забрудненням повітряного середовища й переробці твердих відходів (місцев., США).

Бюро з оздоровлення навколишнього середовища (місцев., США).

Бюро з організації зон відпочинку (фед., США).

Вашингтонський екологічний центр (місцев., США).

Всесвітня медична асоціація (МНПО).

Всесвітня метеорологічна асоціація (ВМО), (МПО).

Всесвітня організація охорони здоров'я, (ВОЗ), (МПО).

Департамент екології штату (місцев., США),

Європейська комісія ФАО з сільського господарства (МПО).

Комісія з контролю навколишнього середовища (місцев., Канада).

Міжнародна асоціація метеорології й фізики атмосфери (МНПО).

Міжнародна асоціація з боротьби із шумом (МНПО).

Міжнародна асоціація з досліджень забруднення води (МНПО).

Міжнародна комісія з національних парків (МНПО).

Міжнародна програма з боротьби із забрудненнями.

Міжнародна екологічна асоціація (МНПО).

Міжнародна рада з правових проблемах охорони навколишнього середовища (МНПО).

Міжнародний союз охорони природи й природних ресурсів МСОП (МНПО).

Науково-дослідний інститут із проблем навколишнього середовища (громад., США).

Науково-дослідний відділ охорони ґрунтів і водних ресурсів (фед., США).
Спілка збереження природних ресурсів (громад., Великобританія).
Організація дій щодо захисту навколишнього середовища (громад., США).
Служба оздоровлення навколишнього середовища (місцев., США).
Служба керування якістю навколишнього середовища Міністерства охорони навколишнього середовища Канади (фед).

Недержавні організації

Громадській екологічний рух на Україні стрімко розвивається. Свідченням тому є те що в посібник для співробітництва «Довідник Українських НО, які працюють у галузі екології», що виданий у Києві в 2001 році внесено 431 організація. І це далеко не повний перелік. Громадський екологічний рух в Україні поступово перетворюється в солідну силу, довіра населення до якої росте. Прикладів істотної ролі громадських організацій у життєдіяльності суспільства існує велика безліч. Тут наведемо лише один, стосовно діяльності фонду «Еко - Право - Львів», завдяки якому було виграно у Вищому Арбітражному суді України справу про визнання недійсним висновку державної екологічної експертизи з будівництва терміналу хімічних добрив у Миколаєві. Експертиза була проведена без участі громадськості, тому Суд ухвалив зупинити будівництво до проведення відповідної громадської експертизи.

Велика роль громадських організацій і в розгляді екологічної інформації, відсутність якої істотно гальмує їх активну участь в чисельних екологічних акціях. Кількість громадських екологічних організацій така, що на порядку денному вже може стояти організація не тільки локальних дій, але великомасштабних заходів, що об'єднують зусилля багатьох і багатьох суспільних організацій.

Природно, що теперішній студент і майбутній фахівець-еколог може виявитися причетним до тієї або іншої форми громадського екологічного руху. Більше того, необхідно вміти давати грамотну оцінку, тому або іншому суспільному заходу.

Загальновідомо, що існує значна кількість громадських заходів, які можуть носити необ'єктивний характер, обумовлений або не знанням населення даного питання, або політичними мотивами, або будь-якими іншими причинами, яким необхідно дати грамотну екологічну оцінку, визначити значимість виступам громадськості. Важливо визначитися не тільки у своєму відношенні до конкретних дій громадськості, але й уміти вжити необхідних заходів стосовно роз'яснення громадськості відповідної ситуації.

Зараз у Кабінеті Міністрів України готується до затвердження «Положення про участь суспільства в процесі прийняття рішень з питань навколишнього середовища». А також «Положення про порядок надання екологічної інформації»

Доцільно орієнтуватися в назвах і сферах екологічної діяльності громадських організацій. З цією метою наведемо перелік низки організацій по деяким адміністративним областям. Наприклад у Київській області існують: асоціація скаутів України. Сфера екологічної діяльності – ековиховання, екопропаганда, екоосвіта; Всеукраїнська екологічна ліга. Сфера діяльності – природоохоронні акції, екомониторинг, раціональне природокористування, співробітництво зі ЗМІ, ековиховання; Всеукраїнська еколого-журналістська асоціація (ВЕЖА) –

екожурналістика, співробітництво зі ЗМІ, ековиховання, екоправо; Всеукраїнська недержавна екологічна неурядова організація «Мама-86» – ековиховання, медекологія, стійкий розвиток, співробітництво зі ЗМІ, ековиховання; Всеукраїнський комітет підтримки Програми Організації Об'єднаних Націй з навколишнього середовища (УкрЮНЕПком) – екоекспертиза, стійкий розвиток, ековиховання; Громадська екологічна вегетаріанська організація природного оздоровлення й духовного вдосконалення людини ім. Н. А. Добришева «Валеоцентр» – екофілософія, пермакультура, екоосвіта, медекологія; Громадська еколого-енергетична група (ГЕ-ЕГ) «Вітер України» при Київському науково-технічному консультативному, дослідницькому й впроваджувальному центрі «Концентр» – альтернативна енергетика, екопропаганда; «Дитина й навколишнє середовище» – зелене видавництво, ековиховання, екоосвіта; Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України – біорізноманітність, природно-заповідний фонд, розвиток НОО, екоосвіта, ековиховання; Інститут екології людини – медекологія; Комітет спасіння Дніпра та малих річок України – екоекспертиза, екоосвіта, Українське географічне товариство – екоекспертиза, екоосвіта й т. ін. – усього 115 організацій. У Харківській області існують: Міжнародний фонд дрозди – біорізноманітність, природоохоронні акції, екоосвіта; Харківський обласний фонд інтелектуального відродження України – екопропаганда; Товариство сприяння підводної діяльності – екоосвіта, екопропаганда; Харківський обласний комітет допомоги й сприяння інвалідам Харківської області й Харкова – природоохоронні акції, співробітництво зі ЗМІ, екопропаганда, медекологія; оперативно-рятувальна служба Харкова – природоохоронні акції; ЕкоПраво – Харків – співробітництво з держпідприємствами, екопропаганда, екоправо, природоохоронні акції й т. ін. Усього більше 10 організацій. В автономній республіці Крим є: екологічне товариство «Галантус» – природоохоронні акції, зелене видавництво, екопропаганда; Кримська асоціація Гун-Фу школи «Дракон Тигра» – екофілософія, ековиховання; Товариство захисту археологічних і історичних пам'яток Гераклінського півострова, його флори, фауни, і прибережних вод: «Оазис» – природоохоронні акції, екопропаганда й т. ін. Усього 28 організацій. Наведений перелік свідчить про надзвичайну різноманітність у назвах організацій і про відносно одноманітність сфер діяльності суспільних організацій.

2.2.8. Питання до усного контроль-колоквіуму з модуля 2

■ Питання для обговорення

1. Чим відрізняється освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) від освітньо-професійної програми (ОПП)?
2. Обговоримо досягнення та вади повного циклу освітньої інноваційної технології навчання, що здійснюється на екологічному факультеті ХНУ ім. В.Н. Каразіна.
3. Навіщо відокремлювати у навчальній діяльності таке поняття, як «уміння»? Назвіть види умінь та наведіть приклади.
4. Для чого при тестуванні необхідно створювати тести різного рівня пізнання: творчі, алгоритмічні, репродуктивні?
5. Чи може Мінприроди мати свої науково-дослідні організації? Наведіть

приклади.

▪ **Відповідаємо на традиційні питання**

1. Дайте визначення поняття «вища освіта» згідно Лісабонської конвенції.
2. З'ясуйте різницю між поняттями «кваліфікація» і «професія».
3. Назвіть головний документ, який використовується при розробці засобів діагностики.
4. Хто конкретно несе відповідальність та забезпечує освітянську та професійну підготовку майбутніх фахівців?
5. Де і в яких випадках використовується ОПП?

▪ **Обґрунтуємо проблемність питань**

1. Екологія та психологія – зовсім різні галузі наукових знань. Навіщо екологу необхідно вивчати психологію?
2. У чому сутність розподілу вищої освіти на «базову вищу освіту» та «повну вищу освіту». З якою метою це створено?
3. «Дисципліни-хоббі», «Дні факультативів» – це добре чи погано?
4. Чому Мінприроди України бере участь у розробці Державного бюджету країни?
5. Невже відповідальність за компетентність повинна бути покладена на самого студента?

▪ **Дискутуємо з проблемних питань**

1. Державний стандарт освіти. Чому б не надати ВНЗам України самим визначати зміст освіти, технології навчання, спосіб діагностики?
2. Здібності і задатки характерні для кожної особистості або тільки для виключних людей?
3. Навіщо потрібні екологи широкого профілю? Чи можлива ефективна оптимізація навколишнього середовища при наявності лише екологів-галузевиків?
4. Чому головному санітарному лікарю СЕС надано право видавати дозвіл на утилізацію отруйних речовин? Яке він має відношення до цієї проблеми?
5. Навіщо людині протягом всього життя потрібно додержуватися понять «самореалізація», «самопізнання», «самооцінка».

▪ **Treining**

1. Перерахуйте основні освітньо-кваліфікаційні рівні, за якими навчальні заклади України здійснюють підготовку?
2. Що передбачає показник «якість вищої освіти»?
3. Назвіть складові 7 рівневої системи засвоєння та контролю знань та умінь студентів.
4. Перерахуйте, які види тестів Ви знаєте?
5. Які висуваються професійні вимоги до фахівця-еколога?

▪ **Прокоментуйте вислови, цитати**

1. Прокоментуйте думку «... Болонський процес в певному обсязі не буде ефективно діяти, поки держава не вирішить мовну проблему і не тільки у вищій

школі, але і у середній.»

2. Чим приваблює вислів «... суспільство може досягнути необхідних успіхів завдяки розвитку науки і освіти»?

3. З'ясуйте, у чому сутність цитати з підручника «... потрібен еколог, що володіє інтегральними знаннями, здатний об'єднати в єдине галузеві знання»?

4. Прокоментуйте вираз управлінця і науковця Журавського В.С. «діяльність вищого навчального закладу повинна бути інтегрованою з діяльністю інших суспільних інституцій. А процес освіти для студента повинен постати як причетність його до всього сутнісного, що є в суспільстві».

5. Що означає: «знання основних закономірностей формування своєї пізнавальної активності визначає процес самовиховання та самоосвіти, наукової організації праці...»?

▪ **Визначитися в ситуації**

1. Яка може скластися ситуація, якщо контроль якості вищої освіти буде здійснювати не третя сторона, а безпосередньо ті викладачі, які приймали участь у навчальному процесі.

2. Яку позитивну ситуацію у навчальному процесі створює організація поточного тест-контролю?

3. Яка б склалася ситуація, якщо б не існувало практичної підготовки екологів?

4. Замовникові потрібен певний спеціаліст. Чи може ВНЗ коригувати перелік знань з метою посилення перевірки здатності до виконання конкретної професійної задачі?

5. Щоб сталося, якщо не існувало би творчо-розвиваючих видів студентської діяльності?

▪ **Творчі питання**

1. Як пов'язані нині існуючі положення Болонської декларації з висловом Б. Л. Вульфсона «В средние века университеты различных европейских стран нередко обменивались учёными и профессорами. Широкое распространение получил термин «кочующий студент» переходящий из Оксфорда в Сорбону и т. д.»

2. Що є навчальним об'єктом для екологічної освіти? Наведіть приклади.

3. В чому особливість та ефективність навчання при проведенні ділових ігор?

4. Яке, з Вашої точки зору, значення ЗМІ в екологічній діяльності?

5. Чому при підготовці фахівця ставиться питання у тому числі і про високу моральну підготовку. Формування яких показників особистості це забезпечує?

▪ **Визначення провідних понять**

1. Визначте поняття «навчальний елемент».

2. Що таке «тест досягнень»?

3. Що за організація WWF?

4. Що таке спеціаліст з точки зору його призначення та покликання?

5. Дайте визначення поняття «тип діяльності». Наведіть приклади.

▪ **Віхи історії**

1. Коли розпочався перший офіційний етап модернізації освіти в Україні? Що

відбулося на цьому етапі?

2. В якому році і з якою метою Європейська спільнота розглядала перелік спеціальностей, за якими готували фахівців у ВНЗ України?
3. Ким і коли запропонований до вжитку термін «тест»?
4. У якому році у функціонуванні Міністерства охорони навколишнього природного середовища виділено два самостійні підрозділи. Навіщо це зроблено?
5. Назвіть закон та рік його впровадження, який забезпечує санітарне й епідеміологічне благополуччя населення.

▪ **Державні служби, недержавні організації, міжнародні формування з екології, охорони навколишнього середовища**

1. Перерахуйте головні задачі Міністерства охорони навколишнього природного середовища.
2. Обґрунтуйте доцільність включення в перелік питань, з якими належить обов'язково ознайомитися в процесі вивчення цієї дисципліни, питання про недержавні організації.
3. Яке, на Вашу думку, управління Міністерства охорони навколишнього середовища вивчає, узагальнює та розповсюджує закордонний досвід в галузі екології?
4. Яка державна служба визначає пріоритетні заходи щодо профілактики захворювань і охорони здоров'я населення від шкідливого впливу на нього факторів навколишнього середовища?

2.2.9. Письмовий тестовий контроль з модуля 2

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Екологічний факультет
Кафедра екології та неоекології
Тест-контроль з модуля 2

(166 балів)

Вступ до фаху

Прізвище, ім'я по-батькові _____

№ залікової книжки _____

Дата контролю _____ Тривалість контролю _____

Частина 1 (68 балів)

Творчо-алгоритмічний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Дайте короткі відповіді:

- a. Дайте визначення поняття «Освітньо-кваліфікаційна характеристика» _____ (8б)
- b. Визначте поняття «Якість вищої освіти» _____ (9б)
- c. Чим відрізняється поняття «зміст вищої освіти» від поняття «зміст спеціальності»? _____ (8б)

- d. Назвіть освітньо-кваліфікаційні рівні, що офіційно функціонують у системі вищої освіти України _____ (4б)
- e. Що таке «змістовий модуль»? _____ (5б)
- f. Перелічіть, які первинні посади може займати бакалавр-еколог? _____ (10б)
- g. Назвіть головні задачі Міністерства охорони навколишнього природного середовища _____ (22б)
- h. Назвіть два головних управління Міністерства охорони навколишнього середовища _____ (2б)

Частина 2(33б)

Алгоритмічний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Вставте пропущені слова, вирази, цифри тощо.

1. Стандарт вищої освіти – сукупність норм, які визначають _____ (3сл), зміст навчання, спосіб _____ (4сл) й нормативний _____ (1сл) навчання (8сл) (8б).
2. Система навчальних елементів, об'єднаних за ознаками відповідності визначеному навчальному об'єкту називається _____ (2 сл) (2б).
3. Програма підготовки бакалавра складається з _____ (4сл) (4б).
4. Вищий навчальний заклад зобов'язаний сформулювати _____ (1сл) особистість, яка здатна вирішувати проблеми і задачі _____ (1сл) діяльності (2сл) (2б).
5. Вимоги до змісту, обсягу і рівню освітнянської та спеціальної підготовки встановлюють _____ (3сл), яку служать підставою оцінки освітнього та освітньо-кваліфікаційного рівня громадян незалежно від _____ (3сл) (6сл) (6б).
6. Положення, що закріплено ст. 50 Конституції України наголошує «... кожному гарантується право вільного доступу до _____ (4сл), про якість _____ (2сл) і предметів побуту... така інформація ніким не може бути _____ » (1сл) (7сл) (7б).
7. Мінприроди України організує і здійснює державну _____ (2сл) (2б).
8. ГАО – це Всесвітня _____ (2сл) (2б).

Частина 3 (6б)

Репродуктивний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Визначте, чи вірне наведене твердження

1. Узагальнений об'єкт діяльності фахівця і об'єкт діяльності фахівця – це поняття однакового значення і однакової дефініції.
ТАК НІ
2. На державну атестацію бакалавра виносяться усі без виключення професійні освітнянські дисципліни, які внесені в навчальний план.
ТАК НІ

3. Випускник, що отримав на виробництві рекламацію відносно своєї підготовки має право та можливість прослухати додатково визначені навчальні дисципліни. ТАК НІ
4. Тест педагогічний – здійснення оцінки на основі співвідношення індивідуальних з груповими. ТАК НІ
5. У адміністративних районах функціонують державні інспекції. ТАК НІ
6. Санітарний лікар СЕС може видати дозвіл щодо спеціального водокористування. ТАК НІ

Частина 4 (136)

Репродуктивно-алгоритмічний рівень

Умови виконання завдання: Знайдіть відповідність показників групи А одному чи декільком показникам групи Б

	Група А		Група Б
А	UNCED	1	Державна геологічна служба
Б	Міністерство охорони навколишнього природного середовища	2	Затверджувати регламент використання небезпечних факторів
В	Головний санітарний лікар	3	Мережа баз даних про землю для освіти
Г	Уміння	4	Система змістовних модулів
Д	Кредит	5	Державна екологічна інспекція
Е	Навички	6	Обмежити скид забруднюючих речовин
Ж	EDNES	7	Конференція ООК з навколишнього середовища і розвитку
З	Інноваційні навчальні технології	8	36 годин навчального часу
		9	Виконання певних дій
		10	Державна служба заповідної справи
		11	Дії завдяки багаторазовим повторенням стають автоматичними
		12	Контроль-колоквіум
		13	Програмно-проблемні лекції

Частина 5 (186)

Репродуктивний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Знайдіть вірну відповідь серед наведених.

1. Професія – це
- а) здатність виконувати подібні роботи;

- б) потребує визначеного кола знань та умінь;
- в) кількісна характеристика особистості випускника.

2. Мінприроди забезпечує:

- а) проведення єдиної екологічної політики;
- б) збереження живої та неживої природи;
- в) захист життя та здоров'я населення;
- г) гармонізацію взаємодії суспільства та природи;
- д) дотримання будь-яких законів і актів України.

3. Якість вищої освіти:

- а) сукупність якостей особистості з вищою освітою;
- б) відображення компетентності особистості;
- в) ціннісні орієнтації;
- г) соціальну направленість;
- д) здатність задовольняти суспільні потреби.

4. Практична підготовка:

- а) виробнича практика;
- б) лабораторні заняття;
- в) ділові ігри;
- г) робота з літературними джерелами.

5. Державна служба заповідної справи включає :

- а) відділ Європейської інтеграції;
- б) відділ державного стандарту;
- в) державна інспекція охорони Азовського моря.

Частина 6 (28б)

Творчий рівень пізнання

Умови виконання завдання: Що буде, якщо..., що треба зробити, викладіть свою точку зору щодо наведеного.

1. Викладіть свою точку зору (обґрунтуйте!) щодо нової технології засвоєння знань, яка використовується безпосередньо у Вашому навчанні.
_____ (5б)
2. Які, на вашу думку, позиції необхідно контролювати при атестації спеціаліста з повною вищою освітою? _____ (4б)
3. Для чого ВНЗ необхідно підтримувати постійний зв'язок з випускниками протягом 3-х років? _____ (6б)
4. Який головний документ використовується при розробці засобів діагностики знань? _____ (3б)

5. Яка, з вашої точки зору, причина того, що назва центрального органу виконавчої влади в Україні з питань охорони навколишнього природного середовища так часто змінюється? Чому так часто змінюється назва міністерств цього органу? _____ (106)

Модуль 3

Елементи основ студентських наукових досліджень

3.1. Програмні матеріали до модуля 3

Особливо суттєвої модернізації потребує «наукова складова навчального процесу». Нагадаємо, що термін «модернізація», тобто постійне оновлення, вперше застосовується в працях А. Кумурасвами, після другої світової війни. В працях Д. Рісмана, Д. Белла, У. Ростоу, А Турена та ін. він розгортається в цілісну теорію. Згідно В. С. Журавському (2003), спільною позицією у цих теоріях є теза про принципову зміну сутності сучасного суспільства: могутність і багатство сучасних суспільств залежить здебільшого від різних напрямів розвитку освіти, дозвілля, сфери послуг у найширшому розумінні тощо, тобто від того, що називають соціальною сферою, а не від рівня розвитку матеріального виробництва (ядром якого і є індустрія, техніка).

Більшість дослідників ніколи не використовують термін «наука» і «освіта» нарізно. Навпаки, усі стверджують, що нове суспільство досягає успіхів завдяки розвитку єдності цих двох суспільних надбань. Без високого рівня освіти нового суспільства прогрес сумнівний.

Наведене вище засвідчує, що студентська наукова діяльність і навчання – це «дві сторони однієї медалі», тоді, якщо ми постійно ведемо мову про необхідність модернізації навчання, то автоматично модернізації підлягає і студентська наукова діяльність.

Тим більше, що навіть поверхневий аналіз показує – до наукової студентської діяльності за довгі роки розвитку освітянського процесу, державної освітньої політики, було надзвичайно різне ставлення – від повного неврахування її як складової навчання до вимог 100%-ого охоплення студентів науковою діяльністю, але, як правило, без урахування цієї діяльності в оцінюванні успішності студента. На сучасному етапі розвитку теорії і практики навчального процесу наступила потреба у пошуку *нової парадигми студентської наукової діяльності*.

Студентська наукова діяльність – складова інноваційної технології навчального процесу, самостійне отримання нових знань у різноманітних галузях науки, проведення експериментальних досліджень з метою розвитку творчої діяльності, виконання науково-дослідної роботи та підготовки наукових публікацій.

Надзвичайно важливим моментом нової парадигми є поєднання вимог як до студента, так і до викладача, точніше кажучи «зближення вимог». Зараз здебільшого вважається, що викладач зобов'язаний інтенсивно займатися науково-дослідною роботою. Викладач, що не займається науково-дослідною роботою не здатен висококваліфіковано читати лекції, проводити будь-які заняття. Відповідно студент, який не займається

науково-дослідною роботою не може стати конкурентноздатним висококваліфікованим фахівцем в майбутньому. Таке зближення вимог надзвичайно важливе, бо дійсно людина, яка сама не проводить досліджень не може керувати іншими. «Вартість» наукової діяльності в загальній накопичувальній оцінці знань студентів в деяких джерелах доходить навіть до 50% на 50%, тобто засвоєння навчальних елементів і наукова діяльність рівнозначні і т. ін. У зв'язку з означеним вперше в історії навчальної діяльності при розробці навчальних програм нормативних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за напрямом «Екологія» була виділена і кількісно визначена наукова аудиторна і позааудиторна робота і т. ін. Але акцент в даному підручнику відносно наукової діяльності дещо інший. Автори, враховуючи повну відсутність будь-яких інформаційних знань щодо наукової діяльності, при наявності обов'язкових вимог її здійснення, вважають вкрай необхідним дати початкові знання з цього розділу, чи вірніше навчальної дисципліни, тим самим ліквідувати існуючу прогалину у формуванні комплексу знань майбутнього фахівця, до речі, не тільки еколога.

3.1.1. Нормативні навчальні елементи до модуля 3

Основні

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Студентська наукова діяльність. | 23. Вища атестаційна комісія України. |
| 2. Реферат. | 24. Тема. |
| 3. Курсова робота. | 25. Проблема. |
| 4. Наука. | 26. Рецензія. |
| 5. Предмет науки. | |
| 6. Мета науки. | |
| 7. Поняття. | |
| 8. Теорія. | |
| 9. Гіпотеза. | |
| 10. Методологія. | |
| 11. Метод. | |
| 12. Методика. | |
| 13. Емпіричне узагальнення. | |
| 14. Закон природи. | |
| 15. Принцип. | |
| 16. Властивість. | |
| 17. Явище. | |
| 18. Закономірність. | |
| 19. Правило. | |
| 20. Об'єкт дослідження. | |
| 21. Предмет дослідження. | |
| 22. Мета дослідження. | |

Додаткові

1. Авторський винахід.
2. Патент.
3. Дипломні проекти (кваліфікаційні роботи)
4. Науково-дослідні роботи.
5. Тези наукової роботи.
6. Наукова стаття.
7. Актуальність теми.
8. Компіляція.
9. Коротка анотація розділу, статті, наукової роботи.
10. Науково-практична і науково-методична конференція, семінар.
11. Професорські навчально-наукові школи-майстерні.
12. Науково-дослідні експедиції.
13. Тьютер.
14. Апробація результатів наукової роботи.
15. Науково-практичний семінар, конференції.
16. Регламентований нормативний рівень студентських наукових досліджень.
17. Кандидат наук.
18. Доктор наук.
19. Наукова доповідь.
20. Висновки наукової роботи.
21. Філія випускаючої кафедри.

3.1.2. Знання, уміння, навички за навчальними матеріалами модуля 3

Знання, якими повинен володіти студент-еколог першого курсу після вивчення модуля 3

"Елементи основ студентських наукових досліджень"

1. Елементи основ наукових досліджень. Основні визначення й поняття. Наука. Об'єкт і предмет науки. Мета науки. Зміст науки.
2. Складові науки. Теорія. Гіпотеза. Методологія. Методика. Визначення поняття «наукове дослідження». Вимоги до наукових досліджень.
3. Класифікація. Визначення. Вимоги до класифікації. Види класифікацій. Значення.
4. Елементи наукового дослідження. Об'єкт дослідження. Мета дослідження.
5. Вибір теми дослідження. Проблема. Тема. Вимоги до теми. Роль самостійної роботи. Рецензія.
6. Метод. Визначення. Класифікація методів.
7. Поняття. Визначення. Розподіл обсягу поняття. Рід і вид поняття.
8. Правила розподілу обсягу поняття.

Знання з розділу "Вимоги до написання та оформлення наукових робіт" модуля 3.

1. Головні навчальні посібники з навчальної дисципліни, що вивчається (Реймерс М. Ф. Федоров В. Д. і Гільманов Т. Г., Стадницький Г. В, і Родіонов О. І., М'якушко В. , Кондаков М.І., Сочава В. Б., Бігон М. та інші, Одум Ю., Білявський Г. О. , Некос В. Ю. і ін.),
2. Наукові видання й періодика. Основні видання в Україні.
3. Основні закордонні видання й періодика (Одум Ю., Бігон М., Небел Б. , Бюлетень ЮНЕСКО-ЮНЕП та ін.).

Уміння, які повинні бути сформовані у студента в процесі вивчення модуля 3

1. Визначати мету науки.
2. Розуміти різницю між теорією, гіпотезою й методологією.
3. Знаходити різницю між методом і методикою.
4. Збирати й обробляти необхідний матеріал.
5. Вибирати тему досліджень у відповідності до вимог, які при цьому діють.
6. Оформляти у відповідності до вимог курсову, дипломну, кваліфікаційну роботу, наукову працю.
7. Робити доповідь, захищати свою наукову працю, свою позицію.
8. Користуватися відповідною літературою у навчальній та науковій діяльності.

Навички, які повинні бути сформовані в процесі вивчення модуля 3

1. Формування висновків і підготовки звітів.
2. Формування своїх здібностей у роботі з населенням.
3. Бути здатним постійно працювати з навчальним і науковим матеріалом екологічного спрямування

Уміння та навички, які формуються в процесі практичних, семінарських та інших видів занять модуля 3

У процесі проведення практичних і семінарських занять повинні бути сформовані наступні вміння й навички:

1. Формувати навички обґрунтування обраної для дослідження (вивчення) теми.
2. Готувати доповіді з вибраної теми
3. Оцінювати здатності по п. п. 1, 2 в інших студентах.
4. Формувати навички в оцінці практичного значення обраної теми.
5. Вміти визначати економічну ефективність своєї та будь ким запропонованої теми, формувати здатність самому вибирати теми, які мають економічну ефективність.
6. Сформувати у собі здатність виступати опонентом.
7. Вміти вибирати тему.

3.1.3. Література до модуля 3

26. Журавський В. С. Вища освіта як фактор державотворення і культури в Україні. – К.: Видавничий дім «Іп Юре», 2003. – 416 с.
27. Корсак К. Нові міжнародні стандарти вищої освіти // Науковий світ. – 2002. – С. 14-15.
28. Клименко М. О. Стратегія і її роль у реформуванні вищої освіти в Україні: Навч. посібн. – Рівне: «Овід», 2005. – 210 с.
4. Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Пространство и время в неживой и живой природе. – М.: Наука. – 1975. – 175 с.
5. Алаев Э. Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
6. Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир: в 2-х т. пер. с англ. – М.: 1993. – Т.1. – 423 с., Т.2. – 336 с.
7. Порівняльна характеристика планів і програм підготовки фахівців екологічного спрямування у вищих навчальних закладах світу / Укладачі: Н. М. Рідей, Ю. С. Кравченко, Н. Б. Кравченко та ін. – К.: Вид. центр НАУ. 2004. – 96 с.

3.2. Навчальні матеріали до модуля 3

3.2.1. Загальні питання

Організація наукової діяльності у вищих навчальних закладах України здійснюється згідно існуючого «Положення про наукову роботу». В цьому положенні, розробленому Міністерством освіти і науки України, сформовані основні завдання цієї діяльності. Для більшої доступності ознайомлення з цим завданням наведемо їх дослівно у викладі проф. М. О. Клименко в його навчальному посібнику «Стратегія і її роль в реформуванні вищої освіти в Україні» (2005). Ці завдання зводяться до наступного:

- Поєднання навчання з науковою роботою студентів з метою отримання конкретних результатів;
- Залучення студентів до участі в проведенні наукових досліджень в наукових школах, до виконання господарських та держбюджетних тем;
- Забезпечити безпосередню участь студентів у проведенні фундаментальних дисциплін;
- Використовувати результати наукових досліджень при виконанні дипломних робіт.

Як видно не дуже різноманітна і широко охоплююча програма. В реальній дійсності у багатьох вищих навчальних закладах вона проводиться значно ширше. Відсутні наукові студентські клуби, відсутні науково-виробничі експедиції під час практики і багато інших форм наукової студентської діяльності.

Положенням передбачено, що основну роль в організації науково-дослідної роботи студентів будуть відігравати профілюючі випускаючі кафедри. Ці кафедри здійснюють впровадження різних форм науково-дослідницьких робіт в межах

навчального процесу і поза ним. При цьому науково-дослідницька робота студентів у межах навчального плану має статус обов'язкової і виконується кожним студентом.

Найбільш широко використовуються наступні форми науково-дослідницьких робіт:

- Написання і захист рефератів з конкретних тем в процесі вивчення дисципліни передбаченої навчальним планом.
- Виконання лабораторних, практичних, контрольних та розрахункових робіт, що містять елементи проблемного пошуку і відтворюють знання.
- Включення завдань дослідницького характеру під час проходження виробничих практик на філіях випускових кафедр.
- Підготовка та захист курсових робіт, курсових проектів та дипломних проектів пов'язаних з науково-дослідницькими роботами.

Реферат – стислий виклад змісту наукової роботи, книжки чи вчення, що оформлений як письмова публічна доповідь; доповідь на задану тему, яка виконана на підставі критичного огляду відповідних джерел інформації.

Клименко М. О. (2005) відмічає, що в багатьох вищих навчальних закладах проводиться ефективна науково-дослідницька робота студентів поза навчальним процесом. В такому випадку участь у науково-дослідницькій діяльності здійснюється наступними шляхами:

- Участь студентів у роботі наукових гуртків, тимчасових наукових колективах;
- Участь у виконанні господарських та держбюджетних наукових робіт на посадах лаборантів, техніків;
- Підготовки і публікації тез та наукових статей;
- Оформленні заявок на авторські винаходи і патенти;
- Участь у науково-практичних конференціях, семінарах;
- Участь в предметних олімпіадах та міжнародних конкурсах випускних робіт.

Необхідно погодитися з проф. Клименко М. О. [3], що студенти залучаються до проведення науково-дослідних робіт епізодично, тоді як за нашою рекомендацією це необхідно включати до робочих навчальних планів кожної дисципліни і відповідно до розкладу занять. Наступний недолік також справедливий – відсутні зв'язки наукової роботи студентів з діяльністю наукових шкіл. До недоліків згаданий автор також відніс:

- Незацікавленість професорсько-викладацького складу в проведенні науково-дослідницької роботи студентів;
- Відсутність зв'язків між науково-дослідницькою роботою студентів на протязі його навчання і випускною роботою;
- Низький рівень наукових досліджень студентів;
- Студенти майже не виконують теоретичних наукових досліджень та досліджень, що відповідають світовому рівню.

На жаль цей перелік можна продовжити. Але все це стосується далеко не всіх

вищих навчальних закладів України. Деякі екологічні факультети і кафедри не тільки вирішують значну кількість означених проблем, але й знайшли і втілили нові шляхи, що забезпечують ефективну модернізацію науково-дослідної діяльності студентів.

Узагальнюючи проведений аналіз функціонування студентської науково-дослідницької діяльності у вищих навчальних закладах України, за станом на новий 2008-2009 навчальний рік, можна зробити головний висновок – нова парадигма проведення студентської науково-дослідної роботи ще не знайдена, але базові (фундаментальні) її основи не тільки створені, але й успішно функціонують. Свідомством того є суттєве підвищення якості засвоєння знань, умінь та навичок, успіхи вищих навчальних закладів на Всеукраїнських конкурсах студентських науково-дослідних робіт та олімпіадах, суттєве підняття наукового рівня курсових, дипломних і конкурсних робіт, ріст кількості публікацій, захист кандидатських (а подекуди вже і докторських) дисертацій колишніми випускниками-екологами і т. ін.

На теперішній час до нової парадигми проведення студентської науково-дослідної роботи доцільно включити наступні, як традиційні, так і нові принципи, положення, правила і т. ін.

- Головним є безперечне додержання нерозривної єдності навчальної і наукової складових процесу формування знань, умінь та навичок;
- Обов'язкова єдність тематики курсових та дипломних робіт, тобто тема курсової є складовою дипломної;
- Курсова і дипломна робота щонайменше на 50% повинна бути самостійною науковою роботою студента, що її виконує;

Курсова робота з навчальної дисципліни – це індивідуальне завдання, яке передбачає закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання, та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання.

Тема дипломної затверджується не пізніше III семестру навчання (бажано узгоджена з науковою тематикою факультету, кафедри);

Створення і широке залучення за бажанням студентів до професорських навчально-наукових шкіл-майстерень.

Наведемо для прикладу деякі школи-майстерні створені на екологічному факультеті Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна: школа-майстерня проф. Васюкова О. Е., що спеціалізується на проблемах аналітичних екологічних досліджень, в широкому сенсі – це хімічна екологія; школа-майстерня проф. Некос А. Н. запрошує студентів до співпраці за двома напрямками: за новим напрямом – дослідження якості продуктів харчування, перш за все рослинного походження і взагалі продуктів народного споживання та за напрямом – енвайроментальна педагогіка (педагогічна майстерність у викладенні екологічних та природоохоронних дисциплін); школа-майстерня проф. Левицького І. Ю. – екологічна картографія, у вузькому розумінні різнобічне використання карт в екології, охороні навколишнього середовища та збалансованому природокористуванні; школа-майстерня проф. Московкіна В. Н. спеціалізується переважно на теоретичних екологічних дослідженнях; школа-майстерня проф.

Балюка С. А. має скорочену назву «екологічне ґрунтознавство»; школа-майстерня проф. Кузіна О. К. задовольняє бажання студентів займатися екологічною політикою, міжнародним співробітництвом та широким колом проблем прикладної екології; школа-майстерня проф. Крайнюкової А. М. згуртовує студентів навколо проблем біотестування та біоіндикації; школа-майстерня проф. Пеліхатого М. М. об'єднує студентів, що зацікавились дослідженням проблем радіоекології, екологічного ризику; школа-майстерня проф. Селіванова С. Є. працює у галузі рішення проблем безпеки життєдіяльності, попередження надзвичайних ситуацій; школа-майстерня проф. Некоса В. Ю. запрошує студентів до досліджень широкого кола неоекологічних проблем, інноваційних технологій, методологічних та методичних питань і т. ін. Це лише приклад Харківського досвіду, який може бути корисним у модернізаційному процесі. Важливим є те, що школи-майстерні не мають кафедральної «прописки», вони загально-факультетські. Не забороняється працювати в декількох школах, переходити із однієї школи до іншої. Це по суті «клуби за інтересами» з повною свободою прийняття будь-яких рішень. Це, на певному етапі, група однодумців, це команда, яка єдина, на наш погляд, не тільки в науковому пошуку, але обов'язково і в навчанні, тому вона навчально-наукова. Саме така школа-майстерня вперше реально об'єднує науку і освіту. І найголовніше, – це неформальне об'єднання;

Навчальні польові практики проводяться переважно в режимі науково-дослідних експедицій, загонів і т. ін. на умовах самоврядування. Саме в цьому випадку виокремлюється і підвищується роль тьютерів; по можливості і за потребою певна частина студентів може працювати за індивідуальними програмами, затвердженими на вченій раді факультету;

Найбільш поширеною формою апробації результатів роботи студентів в школах-майстернях є наукові, науково-практичні, науково-методичні семінари закладені у розкладі занять з кожної фрактальної навчальної дисципліни, потім факультетські і університетські наукові конференції, Всеукраїнські і міжнародні форми наукового спілкування. Публікація результатів студентських досліджень – це певним чином кінцевий результат визначеного етапу досліджень.

Серед найбільш тяжких для вирішення проблем студентської наукової діяльності є здатність кожного пересічного студента до цієї діяльності. Все що було викладено вище, без сумніву досить ефективно для тих студентів, які не тільки бажають, але ще й здатні проводити певні дослідження. А якщо студент, навіть «не слабкий» студент, не бажає займатися науково-дослідною діяльністю? Вихід із цього становища досить простий. Існує певний мінімум, котрий за будь-яких обставин повинен бути виконаний будь-яким студентом. Гірше, коли студент зовсім не здатний до цього виду діяльності і звичайно ніколи не буде ними займатися. Як бути у цьому випадку? Як це узгоджується з бажанням деяких країн довести вищу освіту до ступеню загальної (обов'язкової), чи вона повинна все-таки бути елітною? Поки будуть вирувати дискусії з цього приводу, вищі навчальні заклади повинні продовжувати випуск фахівців і головне, у відповідності до нових вимог. Тому на порядку денному стоїть питання визначення суворо регламентованого нормативного рівня студентських наукових досліджень. Причому, на зразок отриманих експериментальних розрахунків кількісного визначення обсягу знань у навчальній діяльності, необхідно винайти

аналогічний підхід для наукової діяльності. Поки що пропонується єдина система оцінювання навчальної і наукової діяльності – за кількістю обов'язкових (нормативних) навчальних елементів. Якщо цей підхід витримає випробування в часі і знайде підтримку, він буде включений до нової парадигми, якщо ні, то необхідно буде шукати інші підходи, розглядати інші засоби підрахунку.

і. Головні поняття та їх визначення.

ії. Загальні визначення науки й наукових досліджень

Будь-яка наука являє собою струнку систему понять, у якій всі вони зв'язані один з одним, є ланками одного нерозривного ланцюга. Наука має справу з трьома областями пізнання – природою – суспільством – мисленням. Поняття "наука" має кілька визначень. Найбільш широке розповсюдження отримали наступні:

Необхідно пам'ятати, що слово "наука" у російській та інших мовах має декілька значень: 1. це сукупність знань про природу й суспільство; 2. сфера людської діяльності; 3. конкретна наукова дисципліна, що вивчає іноді всього один об'єкт.

Наука – це сукупність людських знань про Всесвіт.

Наука – це система знань, що безупинно розвивається, це система об'єктивних законів природи, суспільства та мислення, що одержуються та перетворюються в безпосередню виробничу силу суспільства в результаті спеціальної діяльності людей.

Основною ознакою й головною функцією науки є пізнання об'єктивного світу. Наука створена для безпосереднього виявлення істотних сторін всіх явищ природи, суспільства й мислення.

На заході панує звужене (але дуже точне) розуміння терміна «наука» (science) як сукупності суцільно інструментальних даних і результатів їх ментального використання. К. Корсак (2002) вважає, що «наука» стосується всіх важливих упорядкованих знань, тому за Західною термінологією це поняття можна охопити лише двома термінами – Science= точна наука, Humanities = гуманітарні науки. Об'єкт науки викристалізовується поступово в міру накопичення знань, встановленню причинних залежностей між явищами, що вивчаються.

Предмет науки – закони природи, суспільства й мислення.

Під предметом науки розуміють знання, будову, розвиток і формування її об'єкту вивчення. Предмет науки також історично мінливий, як і уявлення науки у власному об'єкті. Дослідники виділяють два рівня в розвитку предмету науки: коли переважно вивчаються властивості і зовнішні зв'язки об'єктів; коли наука досліджує сутність об'єктів, розкриває закони їх будови і розвитку (В. С. Лямін, 1978).

Мета науки – пізнання законів розвитку природи й суспільства.

Поки закон не відкритий, здійснюється лише опис явища, збір матеріалів,

систематизація фактів. Але пояснити їх або передбачити немає можливості.

ЗМІСТ НАУКИ. Це поняття має два аспекти. З одного боку це сукупність знань про об'єкт, що накопичені розвитком науки і які можуть включати в себе розроблений понятійний апарат, методи, відкриті наукою закони і її історію. З іншої – це структурно-організаційний аспект. Він представляє собою сукупність окремих частних наук і т. ін. Зміст науки також історично мінливий, як і предмет. Таким чином зміст науки ширше її предмету.

Підсумком пізнання предмета, явища є поняття.

Поняття - як форма мислення

Поняття – цілісна сукупність суджень, тобто думок, у яких щось стверджується про відмітні ознаки об'єкта, що досліджується, ядром сукупності є судження про найбільш загальні, але в той же час істотні ознаки цього об'єкта.

Визначити поняття, означає, встановити його межу, границі, що дозволяють відрізнити його від інших пов'язаних з ним понять.

Поняття – є форма думки, у якій неодмінно щось стверджується відносно предметів і явищ, їх властивостей, зв'язків, відносин, і яка має властивість виражати або істину, або хибність.

Поняття – є результат узагальнення маси одиноких конкретних предметів і явищ.

Визначення складових науки та деяких основоположних понять

Найбільш високою формою узагальнення й систематизації знань є теорія.

Теорія – струнка, несуперечлива (на сучасному рівні) система знань, що пояснюють зовнішній світ або окремі його елементи; підтверджена, як правило, експериментами або розрахунками.

Теорія за Б. Небелем (1993) – це узагальнення, що логічно пояснює певний набір факторів.

Гіпотеза – припущення, що несуперечливо пояснює те, або інше явище, основане на об'єктивних факторах та очевидних постулатах, але не підтвержене експериментально. Гіпотеза після її експериментальної перевірки може стати теорією.

Методологія – сукупність найбільш істотних елементів теорії, конструктивних для розвитку самої науки; методологія на відміну від теорії не приносить нового знання, але вона розвиває в науці такі елементи, без яких неможливий розвиток самої науки. Термін «методологія» має і інший сенс і означає сукупність прийомів дослідження, що використовуються в будь-якій науці. Загальні закономірності пізнання складають зміст загального (всеобщого) закону, а вчення про нього називається методологією. Будь-яка наука має свої методи досліджень.

Необхідно звернути увагу на поняття «науковий метод». Саме оволодіння науковим методом є однією з головних умов успішної плідної діяльності в будь-якій області науки і життя. Метод показує шляхи і засоби розкриття сутності

процесів, він допомагає дослідникові вибрати вірний напрям пошуків, попереджає про можливість помилок як в теорії, так і на практиці.

Метод – засіб теоретичного дослідження або практичного здійснення будь-якого явища або процесу.

Метод – це інструмент для вирішення головного завдання науки – відкриття об'єктивних законів дійсності.

Формою здійснення та розвитку науки є **наукове дослідження**.

Наукове дослідження – вивчення за допомогою наукових методів, явищ і процесів, аналіз впливу на них різних факторів, а також взаємодії між явищами, з метою одержання переконливо доведених і корисних для науки й практики рішень із максимальним ефектом.

Однією з найважливіших вимог до наукових досліджень є **наукове узагальнення, емпіричне узагальнення**, які дозволяють встановити залежність і зв'язок між явищами й процесами, що досліджуються.

Вернадський В. І. (1975) визначає **емпіричне узагальнення** в такий спосіб: «Наукові емпіричні узагальнення не виходять за межі наукових фактів і тільки на них ґрунтуються; вони не вносять ніяких нових уявлень в науку, які б у фактах не заключались. Вони виражають у поняттях ті співвідношення, які логічно впливають із зіставлення фактів. Нове поняття або те що виявляється, робиться видимим лише при охопленні великої кількості фактів і його прийняття логічно обов'язкове, воно не залежить від пануючих наукових поглядів або теорій. Якщо наукове емпіричне узагальнення стає в протиріччя з теорією, але підтверджується безупинно при новому нагромадженні фактів, наукова теорія повинна зникнути або змінитися, прийняти таку форму, яка не суперечила б емпіричному узагальненню», [4, с. 94]. Головна вимога до емпіричного узагальнення – щоб воно було «точно виведено із фактів»: у такому випадку воно не має потреби в перевірці.

Принципи й закони

У ході аналізу експериментальних результатів можуть виявитися певні тенденції або взаємозв'язки між даними. Якщо дані повторюються у всіх випадках без винятку, якщо відкрито певний принцип поведіння, його називають **ЗАКОНОМ ПРИРОДИ**. Наприклад, вимір швидкості падіння у всіх випадках без винятку показало однакове прискорення – це закон тяжіння.

Принцип – це основна першооснова, основне положення, вихідний пункт, передумова якої-небудь теорії, концепції.

Властивість – те, що властиво предметам, що відрізняє їх від інших предметів або робить їх схожими на інші предмети (наприклад, твердість, жорсткість, шершавість і т. ін.). Властивість незмінна у часі.

Явище – це відношення властивостей, перехід однієї властивості в іншу (динаміка властивостей, процес).

Закономірність. На відміну від явища закономірність характеризується повторюваністю. Вона встановлює стосунки (зв'язки) між явищами й

властивостями. Суворі й точні закономірності одержують статус закону або принципу (В.А. Геодакян, 1974).

Правило. Замість величезної кількості фактів (у вигляді таблиць або графіків) можна мати справу із правилом. Правила підвищують ефективність процесу пізнання, можуть сприяти новим відкриттям (наприклад, правило Ван-Гоффа стверджує, що підвищення температури на 10 град, збільшує швидкість реакції приблизно в 2-4 рази). В біології правило – це статистично вірогідне виявлення якої-небудь закономірності.

Елементи наукового дослідження

Для студентського наукового дослідження, як і для будь-якого іншого дослідження, першочергове значення має розуміння перш за все об'єкту і предмету дослідження.

Об'єкт дослідження – те, що є предметом пізнання, практичного впливу, те, що вивчається, об'єктивне матеріальне явище або категорія духовного порядку, яку дослідник уявляє як конкретну сукупність незалежних від нього явищ, що підлягають вивченню.

Об'єкт дослідження – найбільш чіткий атрибут конкретної науки, і, найчастіше, саме він фігурує у визначеннях.

Мета дослідження – за Алаєвим Е. Б. результат наукового процесу, що передбачається і його відношення до суспільної практики, або до розвитку самої науки [5].

Предмет дослідження. За логікою предметом дослідження називається все те, на що спрямовано нашу думку. За Алаєвим Е. Б. [5] головним і обов'язковим ключовим елементом у визначенні предмета дослідження повинне бути пізнання законів і закономірностей. Цей же автор вважає, що предмет дослідження - це сукупність об'єкту, аспекту методу й мети. Предмет дослідження - не тотожний поняттю об'єкта. Хоча це надзвичайно часто спостерігається. Той самий об'єкт може стати предметом декількох різних досліджень. Один об'єкт у різних завданнях досліджується по-різному. За В. Н. Садовским і Е. Г. Юдіним (1970) предмет дослідження містить у собі дійсність, з якої має справу дослідник: 1. завдання, що розв'язується в даному дослідженні; 2. різні наукові описи, що складають зміст цієї дійсності, як вона представлена досліднику; 3. дослідницькі засоби, які вже є або повинні бути побудовані для рішення задачі; 4. вимоги до продукту дослідження, що випливають із задачі й наявних засобів і, нарешті, сам; 5. продукт дослідження. Ця сукупність і складає те, що можна назвати діяльністю.

Згідно відповідним документам Вищої Атестаційної Комісії України (ВАК України) (нагадаємо студентам, що це та комісія, яка затверджує присвоєння вченого ступеня «кандидата і доктора» наук в Україні) об'єкт і предмет дослідження, як категорії наукового процесу співвідносяться між собою як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована увага дослідника, оскільки предмет дослідження визначає тему дослідження. Звичайно, що це більш «приземлене» визначення.

3.2.3 Вимоги до тематики наукових досліджень

Вибір проблеми або теми – без сумніву надзвичайно важке й відповідальне завдання.

Тема – це наукове завдання, що охоплює певну частку наукової проблеми, досліджує якісь її аспекти, закономірності тощо.

Основними вимогами, які пред'являються до теми, є: 1. актуальність; 2. новизна; 3. практична значимість (економічна ефективність); 4. можливість впровадження. На теперішній час найбільш важкою задачею при виборі теми є можливість і здатність студента провести власні наукові дослідження. Відсутність такої можливості зводить роботу до компіляції, не дає можливості розкрити свої здібності дослідника. Не випадково досить часто у заключеннях опонентів і рецензентів звучить фраза «дослідник може ставити задачу та вирішувати її». Отже, вміння поставити задачу означає здатність досягти її повного рішення.

При виборі теми важливо визначитися в проблемі.

Проблема – це складне наукове завдання, що охоплює досить значну частину дослідження, і характеризується визначеною перспективністю.

Проблема складається з низки тем.

Найбільш поширена помилка при виборі теми, це пошук такої теми, яка має досить добре забезпечення фактичним матеріалом, простіше кажучи характеризується перш за все наявністю багатьох літературних джерел. Зрозуміло, що знайти щось нове, актуальне при роботі з такою темою дуже важко. Про самостійне наукове дослідження не може бути і мови. Таким чином, бажано вибирати таку тему, яка була б цікава своєю новизною, відсутністю великої кількості матеріалів і не характеризувалася б завершеністю виконаних досліджень. Тільки в такому випадку студент зможе задовольнити головну вимогу, найважливіший фактор наукової роботи – самостійність праці. Автори вважають, що вибрати тему без попереднього опрацювання (пророблення) літературних джерел фактично неможливо. Сказане зовсім не означає, що це необхідно здійснити у повному обсязі, з виписками, анотаціями, конспектами, завершити основний обсяг збору інформації. Зовсім ні. Але мати добре уявлення про тему, що вибирається, вкрай необхідно. Таким чином, певний мінімум літературних джерел (без їх класифікації та систематизації) має бути опрацьований.

Завершуючи надзвичайно короткі викладки щодо вибору проблеми і теми студентського дослідження, необхідно чітко підкреслити, що критичний підхід до її визначення забезпечує успіх вирішення задачі, що буде поставлена.

Наведені вище й наступні вимоги наукової роботи надзвичайно важливі, тому що студентові необхідно буде виконати принаймні дві-три курсових роботи, дві або навіть три кваліфікаційні роботи: кваліфікаційну роботу бакалавра, кваліфікаційну роботу спеціаліста й (або) магістра, а в майбутньому можливо і доктора. Тому вибір теми є надзвичайно актуальним. Варто підкреслити, що якщо бакалаврська робота значною мірою виконує функцію, перш за все, діагностики знань, тобто розкриває рівень засвоєння дисциплін базової вищої освіти, то

магістерська (після бакалаврату) кваліфікаційна робота, крім діагностичного характеру обов'язково повинна носити (ти) дослідницький характер. Саме для цієї кваліфікаційної роботи характерне виділення того нового й істотного, що є результатом власних наукових досліджень, одержання вичерпної оцінки й визначення шляху подальших досліджень.

3.2.4. Вимоги до написання та оформлення наукових робіт

При написанні будь-якої наукової, чи то курсової, чи то кваліфікаційної роботи рівня бакалавра, спеціаліста, магістра чи наукової доповіді необхідно дотримуватися наступних основних вимог:

1) чіткість побудови; 2) логічна послідовність викладу матеріалу; 3) стислість; 4) точність формулювань; 5) конкретність викладу результатів роботи; 6) переконливість аргументації; 7) доказовість висновків і рекомендацій.

Наукова робота, в особливості кваліфікаційна робота, обов'язково має титульний лист, зміст (заголовки), основну частину, список літератури й додатки (за необхідністю). Титульний лист оформлюється відповідно ДОСТу або конкретних вказівок (приписів). Вимоги до форми змісту:

- не використовується слово «Глава», замість цього здійснюється нумерація розділів, підрозділів і т. ін. Наприклад:

1.2. Стан вивченості питання.

1.2.1. Стан і вивченість питання в першій половині ХХ сторіччя.

Структура роботи. Найбільш часто використовується наступна структура будь-якої наукової роботи: Вступ (не нумерується). Далі розділи, що віддзеркалюють стан вивчення проблеми, методика й приладове забезпечення, розкривають основний зміст роботи, що виконується, й її результати; висновок (не нумерується), в якому наводяться короткі пропозиції й завершує роботу список використаної літератури. Що стосується структури безпосередньо кваліфікаційних робіт бакалавра, спеціаліста, магістра то зрозуміло, що їх структура різна, що обумовлено різними вимогами до кожного із освітньо-кваліфікаційних рівнів освіти в Україні, які були визначені вище. Наприклад, відповідно до вимог стандарту базової вищої екологічної освіти тобто освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавра діагностуються всі дисципліни освітньо-професійної програми (ОПП). У зв'язку з цим частину з них варто виносити на державний іспит, а частину - включати у випускна кваліфікаційну роботу. Це стосується, на наш погляд, також кваліфікаційних робіт й спеціаліста. Інші вимоги до магістерської роботи. Вона повинна бути переважно дослідницькою. У зв'язку із цим виникає складність у побудові магістерської роботи після бакалаврату, і магістерської роботи після одержання диплома спеціаліста. Немає сумніву, що вимоги до них повинні бути різними. Автори, як правило пропонують розробляти декілька варіантів структури бакалаврської роботи, а також декілька варіантів структури випускної роботи спеціаліста. Випускна робота магістра після закінчення другого освітньо-кваліфікаційного рівня (спеціаліста) і випускна робота магістра після закінчення бакалаврату обов'язково повинні бути різні (див. Додатки). Доповнимо один із наведених

варіантів структури випускної роботи короткою анотацією деяких розділів змісту. У вступі викладається актуальність, новизна, практичне значення, мета, завдання. У висновку - висновки за основними розділами і, головне, висновки за суттю дослідження. В інших розділах викладаються питання по суті їх назви.

Список використаних джерел складається відповідно до ДОСТу. Особливу увагу варто звернути на посилання. Досить часто вони відсутні у виконаних студентами роботах. Проте вони повинні бути обов'язково, особливо якщо викладене не належить безпосередньо авторові. Слід суворо дотримуватися правильності посилань.

Підкреслимо важливість висновків, у будь-якій науковій роботі. Вони повинні бути короткими і чіткими. В науковій роботі будь-якого рангу, чи будь-якого кваліфікаційного рівня, не слід давати багато висновків (як правило, їх повинно бути не більше 5-10). Якщо крім основних висновків, що відповідають поставленій меті, необхідно зробити й інші, тоді їх формулюють окремо, щоб не затьмарити конкретної відповіді на основну задачу теми. Обов'язково обґрунтовується вірогідність, як використаних матеріалів, так і вірогідність отриманих результатів.

Висновки розміщують після викладання основного змісту кваліфікаційної роботи як окремий розділ з нової сторінки, не нумеруючи його. Висновки, як правило, чітко структуровані і за змістом відповідають структурі роботи та завданням, які сформульовані у вступі. Текст висновків бажано поділити на пункти, у яких викладають основні результати досліджень кожного розділу (підрозділу).

Висновки – це структурований короткий перелік певних умозаключень.

У висновках формулюють найбільш важливі, необхідні та цікаві на погляд автора результати досліджень, основні характеристики екологічного стану території, цифровий матеріал, результати обробки, аналіз виявлених закономірностей та конкретні фактичні цифрові дані, що їх підтверджують, аналіз районування території дослідження, результати еколого-економічних розрахунків, прогнозування тощо.

Більшу частину (2/3) від загального обсягу висновків мають складати результати досліджень, висвітлені у експериментальному розділі.

На завершення звернемо увагу на підготовку доповіді на конференції, чи то доповіді на прилюдному захисті наукової роботи будь-якого рівня.

Доповідь, як правило, не повинна перевищувати 10 хвилин. Основні вимоги до доповіді - це стислість і аргументація. Невід'ємною складовою доповіді є емоційність, упевненість, вміння полемізувати.

Головне в науковій доповіді є зміст та наукова аргументація.

Доповідь прикрашає виразність та дохідливість мови, темп, гучність,

інтонація. Відповіді на питання повинні бути короткими, за суттю, з дотриманням скромності, витриманості, тактовності, поваги до критики.

Наукову роботу, як правило, супроводжує відгук і рецензія. Відгук дає керівник наукової роботи, а рецензію – фахівець з проблеми чи теми, що досліджується.

Рецензія є обов'язковою для кожної роботи.

Рецензія – це критичний відзив фахівця на виконану кваліфікаційну, науково-дослідну чи іншу закінчену роботу.

Рецензія повинна відрізнятися принциповістю, науковою обґрунтованістю, вимогливістю, разом з доброзичливістю й чуйністю.

Правила оформлення наукової роботи (ілюстрацій, таблиць, формул, тексту)

Наукову роботу оформлюють на одному боці аркушу білого паперу формату А4. Текст наукової роботи слід друкувати за допомогою комп'ютерної техніки, дотримуючись таких розмірів берегів: верхній та нижній – 20 мм, правий – 30 мм, лівий – 15 мм. Міжстроковий інтервал – півтора інтервали. Шрифт – Times New Roman, текст звичайний, розмір букв – 14 пт. Абзацний відступ – 1,25 см. До захисту роботу подають в твердому переплетінні з усіма відповідними підписами.

Зміст містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів і т. ін.

Якщо в роботі вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення, нові символи, позначення і т. ін., то їх перелік може бути поданий в роботі у вигляді окремого списку, який розміщується перед вступом.

Перелік скорочень необхідно друкувати двома колонками, в яких зліва за абеткою наводять, наприклад, скорочення, справа – їх детальну розшифровку.

Якщо в роботі спеціальні терміни, скорочення, символи, позначення і т. ін. повторюються менше трьох разів, перелік не складають, а їх розшифровку наводять у тексті при першому згадуванні.

Не варто давати посилання на ілюстрації, таблиці та формули як самостійні фрази, в яких лише повторюється те, що міститься у підписі. У тому місці, де викладається тема, пов'язана із ілюстрацією, таблицею чи формулою, і де читачеві треба вказати на неї, розміщують посилання у вигляді виразу у круглих дужках наприклад: (рис. 3.1); (таблиця 3.1); (формула 3.1) або зворот типу: «... як це видно з формули 3.1» або «... як це показано на рисунку 3.1» і т. ін. У **повторних посиланнях** треба вказувати скорочено слово «дивись», наприклад: «див. таблицю 1.3».

Ілюстрації, таблиці та формули нумерують послідовно **в межах** розділу. Номер ілюстрації, таблиці, формули повинен складатися з номера розділу і

порядкового номера ілюстрації, таблиці, формули між якими ставиться крапка, наприклад: «Рисунок 1.2» (це означає друга ілюстрація першого розділу)

Кожна ілюстрація та таблиця повинні мати назву, яку розміщують:
для ілюстрацій – під ілюстрацією;
для таблиць – над таблицею.

Назву і слово «Таблиця» («Рисунок») починають з великої літери. Після номера таблиці (ілюстрації) ставиться тире, назва та посилання (в квадратних дужках) на джерело літератури чи інше, звідки було взято даний матеріал. Посилання на джерела слід зазначити порядковим номером за переліком посилань або, як виключення дозволяється, в посиланнях показувати автора і рік [Пилипенко І. І., 2008]. Якщо це робота автора, пишуть: [за автором].

Ілюстрація, таблиця та формула повинні виділятися пустим рядком перед і після них.

Фотознімки розміром менше за формат А4 мають бути наклеєні на аркуші білого паперу форматом А4.

Ілюстрації.

Кожна ілюстрація має відповідати тексту, а текст – ілюстрації.

Назви ілюстрацій розміщують після їхніх номерів. При необхідності ілюстрації доповнюють пояснювальними даними.

Найменування графічного сюжету позначається словом «Рисунок».

Тематичний заголовок ілюстрації повинен містити текст із якомога стислою характеристикою зображеного.

Експлікацією (за необхідністю), яка будується так: деталі сюжету позначають цифрами (іншими позначками), які виносять у підпис, супроводжуючи їх текстом. Треба зазначити, що експлікація не замінює загального найменування сюжету, а лише пояснює його.

Основними видами ілюстративного матеріалу є: карта, діаграма, графік, фотографія та схема.

Таблиці.

Цифровий матеріал, як правило, повинен оформлятися у вигляді таблиць.

Таблицю з великою кількістю рядків можна переносити на інший аркуш. При перенесенні таблиці на інший аркуш (сторінку) назву вміщують тільки над її першою частиною, над іншими частинами пишуть слова «Продовження таблиці...».

Текст.

Заголовки структурних частин кваліфікаційної роботи («Зміст», «Перелік умовних скорочень», «Вступ» і т. ін.) і заголовки розділів слід розташовувати посередині рядка і друкувати великими літерами без крапки в кінці, без перенесення слів, не підкреслюючи. Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів роботи слід починати з абзацного відступу і друкувати маленькими літерами, крім першої великої, не підкреслюючи, без крапки в кінці, вирівнюючи по ширині, як весь основний текст. Відстань між заголовком структурних частин та основним текстом – два пустих рядка, а між розділом і підрозділом відстані не повинно бути (окрім між строкового інтервалу). Номер розділу ставлять після слова «Розділ», після номера крапка не ставлять, потім з нового рядка

друкують заголовок розділу.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. В кінці номера підрозділу не повинна стояти крапка, наприклад: «2.3» (це означає третій підрозділ другого розділу). Потім у тому ж рядку йде заголовок підрозділу.

Сторінки кваліфікаційної роботи слід нумерувати арабськими цифрами, додержуючись наскрізної нумерації упродовж усього тексту роботи. Номер сторінки проставляють у правому верхньому кутку сторінки без крапки в кінці. Перевернуті сторінки в положення по годинниковій стрілці дозволяється не нумерувати, але враховувати.

Кожний розділ починають з нової сторінки.

Формули.

Формули та математичні рівняння, а також рівняння хімічних реакцій, подаються у тексті окремим рядком. Переносити формули чи рівняння на наступний рядок допускається тільки на знаках операцій, що виконуються, повторюючи знак операції на початку наступного рядка. При перенесенні формули та знаку множення застосовується знак «х».

Пояснення символів і числових коефіцієнтів, які входять у формулу, якщо вони не пояснені раніше в тексті, повинно бути подано безпосередньо під формулою або групою формул. Пояснення кожного символу треба давати з нового рядка, причому перший рядок пояснення повинен починатися зі слова «де» без двокрапки після нього.

Формули нумеруються в межах розділу. Номер формули складається з номеру розділу і порядкового номеру формули, поділених крапкою. Номер формули записують в круглих дужках на рівні формули справа. Номер групи формул, розміщених на окремих рядках і об'єднаних фігурною дужкою (парантезом), ставиться справа від вістря парантеза, яке знаходиться в середині групи формул і звернене в сторону номера. Посилання на формули в тексті дають в круглих дужках, наприклад: «... за формулою (2.1)».

Для економії місця кілька коротких однотипних формул, відокремлених від тексту, можна подати в одному рядку, а не одну під одною. Невеликі і нескладні формули, що не мають самостійного значення, вписують всередині рядків тексту.

Розділовими знаками між формулами, котрі йдуть одна за одною і не відокремлені текстом, можуть бути кома або крапка з комою безпосередньо за формулою до її номера.

Розділові знаки між формулами при парантезі ставлять всередині парантеза. Після таких громіздких математичних виразів, як визначники і матриці, можна розділові знаки не ставити.

Додатки.

Додатки оформлюють як продовження кваліфікаційної роботи у вигляді окремої частини, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті наукової роботи.

Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з

першої великої симетрично відносно тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток _____» і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначити послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, наприклад, «Додаток А», «Додаток Б» і т. ін. Один додаток позначається як додаток А.

Текст кожного додатку за необхідністю може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатку. У цьому разі перед кожним номером ставлять позначення додатку (літеру) і крапку, наприклад, А.2 – це означає другий розділ додатка А; В.3.1 – підрозділ 3.1 додатка В.

Ілюстрації, таблиці і формули, які розміщені в додатках, нумерують у межах кожного додатка, наприклад: рисунок Д.1.2 – другий рисунок першого розділу додатка Д; формула (А.1) – перша формула додатка А.

3.2.5. Питання усного контроль-колоквіуму до модуля 3

• Питання для обговорення

1. Навіщо потрібна модернізація «наукової складової навчального процесу».
2. Обговоримо недоліки, які на сьогодні існують у функціонуванні студентської науково-дослідної роботи. Запропонуйте шляхи покращення.
3. Навіщо встановлювати суворий регламентований нормативний рівень студентських наукових досліджень?
4. Чому проблема складається з низки тем? Назвіть екологічну проблеми та відповідну їй низку тем.
5. Що означає вимога при написанні наукової або кваліфікаційної роботи «переконливість аргументації».

• Відповідаємо на традиційні питання

1. Для чого необхідні науково-виробничі експедиції під час практики?
2. Що таке філія випускаючої кафедри? Де їх можна створити? Які завдання дослідницького характеру під час проходження виробничих практик може виконувати студент у цих філіях?
3. Як визначає В. І. Вернадський емпіричне узагальнення?
4. У чому особливості написання кваліфікаційної роботи магістра?
5. Навіщо наприкінці наукової роботи необхідно формулювати ВИСНОВКИ як окремий розділ?

• Обґрунтуємо проблемність питання

1. Навіщо необхідна обов'язкова єдність тематики курсових і дипломних (кваліфікаційних робіт)?
2. Чи кожний пересічний студент здатний займатися науковою роботою?
3. Компіляція при написанні реферату – це добре чи ні?

4. Чому «правило» підвищує ефективність процесу пізнання?
5. У науковій роботі необхідно якомога повніше розкрити проведені наукові дослідження, показати результати, зробити висновки. Як це пов'язується з вимогою до наукових робіт – «стислість»?

• Treining

1. Перерахуйте нові принципи, положення і т. ін. нової парадигми студентської науково-дослідної роботи.
2. Що мається на увазі: «апробація результатів наукової роботи студентів».
3. Наведіть приклад імпонуючого Вам у галузі природоохоронної діяльності об'єкту та предмету досліджень.
4. Явище і закономірність у природі – наведіть приклади.
5. Назвіть структуру наукової доповіді, щоб викласти результати своїх досліджень за 10 хвилин.

• Дискутуємо з проблемних питань

1. Для кого таке положення більш важливе – для студента чи для викладача, науковця: «забезпечити безпосередню участь студентів у проведенні фундаментальних наукових досліджень?»
2. Чому найбільш важкою задачею при виборі теми є здатність студента провести власні наукові дослідження?
3. Гіпотеза допомагає чи заважає розвитку науки?
4. Чому при виборі теми наукових досліджень не доцільно обирати таку, яка характеризується наявністю багатьох літературних джерел?
5. Дискутуємо: «Навіщо потрібен рецензент? Моя робота і так наукова та аргументована».

• Прокоментуйте вислови, цитати

1. Що означає: «... «вартість» наукової діяльності в загальній оцінці знань студентів доходить до «50 % на 50 %»?
2. Прокоментуйте цитату: «... нове суспільство досягає успіхів завдяки розвитку єдності двох суспільних надбань: освіти та науки».
3. Чому «оволодіння науковим методом є єдиною із головних умов успішної плідної діяльності в будь-якій області науки і життя».
4. Прокоментуйте цитату з підручника – «головна вимога, найважливіший фактор наукової роботи студента – самостійність праці».
5. «Складовою доповіді є емоційність, упевненість» – стверджують автори підручника. Вони праві? Докажіть.

• Визначиться в ситуації

1. Яка буде складатися ситуація в науковій діяльності студентів, якщо широко розвиватиметься система професорських навчально-наукових шкіл-майстерень?
2. Яку має на увазі ситуацію рецензент? «Студент може ставити задачу і вирішувати її».
3. Щоб сталося, якби були відсутні єдині вимоги до написання і структуризації наукових робіт будь-якого рівня.
4. Вам надали 20 хвилин на наукову доповідь, а вона у Вас розрахована на 50 хвилин. Ваші дії. Обґрунтуйте зміну у структурі доповіді
5. Ви вважаєте, що у Вас відсутні здібності до наукової роботи, але Ваші однокурсники вже стали переможцями конкурсу наукових робіт. Це Вас якось переконає?

• Творчі питання

1. Чому студент який не займається науково-дослідною роботою в майбутньому не зможе стати конкурентоздатним висококваліфікованим фахівцем?
2. Дайте пропозиції щодо назви студентської науково-практичної конференції. Які питання на ній можна обговорити?
3. Навіщо у будь-якій науковій роботі необхідно розглядати «стан вивчення питання»?
4. Навіщо у тексті наукової роботи необхідні таблиці та графічні сюжети?
5. У третьому модулі підручника детально описана можлива наукова діяльність студента. А чи не заважатиме вона навчальній діяльності?

• Визначення провідних питань

1. Що таке наука?
2. В чому сутність різниці понять «метод» і поняття «методика»?
3. Поняття – це цілісна сукупність суджень. Наведіть приклади.
4. Що таке продукт дослідження?
5. Що означає «посилання на першоджерела»?

3.2.6. Письмовий тестовий контроль до модуля 3

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Екологічний факультет
Кафедра екології та неоекології
Тест з модуля 3
(131 бал)
Вступ до фаху

Прізвище, ім'я, по батькові _____
№ залікової книжки _____
Дата контролю _____ Тривалість контролю _____

Частина 1 (34 б)

Творчо-алгоритмічний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Дайте короткі відповіді

1. Дайте визначення поняття «мета дослідження» за Алаєвим Е. Б., 1983
_____ (7 б).
2. Дайте визначення поняття «принцип» _____ (6 б).
3. Назвіть головні вимоги, які висувуються до вибору теми _____ (4 б).
4. Що таке модернізація освіти (погляди В. С. Журавського) _____ (6 б).
5. Що є метою науки _____ (5 б).
6. Дайте визначення поняття теорії за Б. Небелем (1993) _____ (6 б).

Частина 2 (26 б)

Алгоритмічний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Вставте пропущені слова, вирази, числа тощо.

1. Невід'ємною складовою частиною доповіді є емоційність, а також _____
_____ (3 б).
2. Поняття – це цілісна сукупність _____ (1 сл.), тобто думок, в яких
щось стверджується про _____ (2 сл.) об'єкта, що досліджується,
ядром сукупності є _____ (1 сл.) про найбільш загальні, але в той же час
_____ (2 сл.) _____ цього об'єкта _____ (6 сл.) (6 б).

3. Найважливішим фактором наукової роботи є _____ (2 сл.) (2 б).
4. Різниця між проблемою і предметом досліджень у наступному _____
_____ (6 сл.) (6 б).
5. Будь-яка наука представляє собою струнку систему _____ (1 сл.),
у якій всі _____ (1 сл.) зв'язані один з одним і є ланками одного
безперервного ланцюга _____ (2 сл.) (2 б).
6. Положенням про наукову роботу передбачено, що основну роль в
організації _____ (2 сл.) роботи студентів будуть відігравати _____ (3 сл.) (5 б).
7. Тема дипломної (кваліфікаційної) роботи затверджується не
пізніше _____ (2 сл.) навчання _____ (2 сл.) (2 б).

Частина 3 (7 б)

Репродуктивний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Визначте, чи вірно наведене твердження

- | | | |
|---|-----|----|
| 1. Курсова і дипломна роботи щонайменше на 15-20 % повинна бути самостійною науковою роботою студента | ТАК | НІ |
| 2. Навчальні польові практики проводяться переважно в режимі науково-дослідних експедицій | ТАК | НІ |
| 3. Викладач, що не займається науково-дослідною роботою не здатний високо-кваліфіковано читати лекції | ТАК | НІ |
| 4. Висновком пізнання предмету є теорія | ТАК | НІ |
| 5. Список літератури до наукової роботи складається у вільній формі | ТАК | НІ |
| 6. Дослідницька робота – це, у більшості випадків, вивчення літературних джерел | ТАК | НІ |
| 7. Проблема – це складна наукова задача яка охоплює значну галузь досліджень | ТАК | НІ |

Частина 4 (13 б)

Репродуктивно-алгоритмічний рівень пізнання

Умови виконання завдання: Знайдіть відповідність показників групи А одному чи декільком показникам групи Б

Група А

Група Б

А. Вимоги до доповіді

1. Відповідають завданням

- | | |
|------------------------|---|
| Б. Наукове дослідження | 2. Одержання переконливо доведених і корисних для науки і практики рішень |
| В. Висновки | 3. Стислість |
| Г. Закон природи | 4. Вивчення за допомогою наукових методів явищ і процесів |
| Д. Наука | 5. Аргументація |
| Е. Властивість | 6. Результати досліджень, висвітлені у експериментальному розділі |
| А – | 7. Данні повторюються у всіх випадках без винятку |
| Б – | 8. Сукупність знань про природу |
| В – | 9. Відкрито певний принцип поведження |
| Г – | 10. Сфера людської діяльності |
| Д – | 11. Струнка система понять |
| Е – | 12. Незмінна у часі |
| | 13. Відрізняє або робить схожими з іншими предметами |

Частина 5 (28 б)

Репродуктивний рівень пізнання

Умови виконання завдання: знайдіть вірну відповідь серед наведених

1. Найбільш широко використовуються наступні форми науково-дослідницьких робіт:
 - а) написання і захист рефератів з конкретних тем в процесі вивчення навчальних дисциплін;
 - б) виконання практичних робіт, що містять елементи проблемного пошуку;
 - в) виконання завдань дослідницького характеру під час проходження виробничої практики;
 - г) підготовка і захист курсових робіт, дипломних проектів, пов'язаних з науково-дослідними роботами.
2. Предмет дослідження включає в себе:
 - а) продукт дослідження;
 - б) актуальність;
 - в) різноманітні наукові описи;
 - г) задачу, яка вирішується у дослідженні;
 - д) дослідні засоби;

- е) вимоги до продукту досліджень.
3. Найбільш високою формою узагальнення та систематизації знань є:
- а) поняття;
 - б) теорія;
 - в) метод;
 - г) методика.
4. До структури науково-дослідної роботи входить:
- а) розділи;
 - б) резолюція;
 - в) вступ;
 - г) висновок;
 - д) заява;
 - е) рецензія;
 - ж) список скорочень;
 - з) список використаних джерел.
5. Гіпотеза – це:
- а) припущення;
 - б) несуперечливе пояснення того чи іншого явища;
 - в) короткі висновки та рекомендації;
 - г) може стати теорією.
6. У ВСТУПІ до наукової роботи викладаються:
- а) актуальність;
 - б) новизна;
 - в) практична значимість;
 - г) мета та завдання.
7. При рецензуванні наукової роботи потрібно визначити:
- а) наукову обґрунтованість;
 - б) новизну;
 - в) методи досліджень;
 - г) недоліки висновків;
 - д) побажання продовження наукових досліджень.

Частина 6 (23 б)

Творчий рівень пізнання

Умови виконання завдання: Що буде, якщо..., що треба зробити, якщо...;
викладіть свою точку зору.

1. ...якщо робота присвячена задачі, що охоплює визначену галузь наукового дослідження _____ (3 б).
2.якщо вербально сформульовано результат узагальнення маси поодиноких конкретних предметів і явищ, висновків пізнання _____ (2 б).
3. Навіщо у програму дисципліни «Вступ до фаху» включено модуль «Елементи основ студентських наукових досліджень». Обґрунтуйте доцільність чи не доцільність _____ (8 б).
4. У якості недоліків функціонування студентської науково-дослідної роботи проф. М. О. Клименко (2008) виділяє незацікавленість професорсько-викладацького складу у проведенні науково-дослідної роботи студентів. На Ваш погляд, чому склалася така ситуація? ____ (10 б).

ПІСЛЯМОВА

Структура запропонованого підручника орієнтована на становлення студентів, що тільки почали навчання на тернистому шляху оволодіння знаннями, уміннями й навичками майбутнього фахівця-еколога.

За уявленням авторів внаслідок вивчення «Вступу до фаху» студенти повинні одержати відповіді на наступні насущні питання: Що вчити? Як вчити? Де доведеться працювати? Як почати наукову діяльність у галузі екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування? Із цією метою в навчальному посібнику весь матеріал згрупований у три модуля. Кожний з яких, відповідно до поставлених задач передбачає: 1. Знайомство із програмними й кваліфікаційними вимогами до фахівця; знайомство майбутнього фахівця з основоположними поняттями і термінами провідних навчальних дисциплін наукового процесу, спільністю їх визначень та розходженнями, історією розвитку й становлення науки й т. ін., що по суті і є початком підготовки; 2. Знайомство студента-першокурсника з моделлю сучасного фахівця, з тим, що йому необхідно вивчити, як буде здійснюватися процес навчання, який існує основний понятійний апарат в науці та державному стандарті вищої екологічної освіти й т. ін.; 3. Особливості післявузівської діяльності фахівця, знайомство зі структурою, функціями й т. ін., Міністерства охорони навколишнього природного середовища – основним місцем можливої роботи майбутнього спеціаліста; засвоєння деяких елементів основ наукових досліджень, як початкових знань з цієї надзвичайно важливої навчальної дисципліни.

Імовірно, може бути запропонований і інший варіант структури даного підручника. Проте, багаторічний досвід викладення й удосконалювання цієї навчальної дисципліни свідчить про доцільність використання саме запропонованої структури. Можливо поділ на модулі може бути також іншим, залежно від специфіки й регіональних особливостей підготовки спеціаліста, але в цілому автори сподіваються, що така структура побудови навчальної дисципліни може задовольнити, як викладачів, так і студентів вищих навчальних закладів України, що готують фахівців-екологів.

Автори висловлюють подяку рецензентам, колегам, студентам за зроблені зауваження, поради при підготовці третього видання й будуть раді задоволені одержати поради й зауваження щодо його подальшого вдосконалювання.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

- Закон України „Про вищу освіту” № 2984-III із змінами від 25.12.2006
- Керівні документи Міністерства освіти і науки України.
- Большой энциклопедический словарь./ Под. ред. А. Н. Прохорова. Изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Научное изд-во Б. Росс. Энцикл. – С-Пб.: «Норинт», 2002. – 1456 с.
- Алаев Э. Б. Социально-экономическая география. Понятийно – терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
- Бабанский Ю. К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. – М.: Просвещение, 1982. – 192с.
- Бигон М., Харпер Дж. Таунсед К. Экология. Особи, популяції и сообщества. В 2-х т. Пер. с англ. М.: Мир, Т.1. – 667 с., Т.2. – 477 с.
- Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдуй Р. С. Основи загальної екології. Вид. 2-е. – К.: Либідь, 1995. – 368 с.
- Боков Б. А. и др. Геоэкология. Научно-методическая книга по экологии. – Симферополь: Таврия. 1996. – 382 с.
- Бродвій В. Н., Гаца О. О. Екологічні проблеми України (проблеми неогеніки): Навч. посіб. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. 2000 – 111 с.
- Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Пространство и время в неживой и живой природе. – М.: Наука, 1975. – 175 с.
- Вроейнстийн А. И. Оценка качества высшего образования. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. – 180 с.
- Вульфсон Б. Л. Стратегия развития образования на Западе на пороге XXI века. – М.: Изд-во УРАО, 1999. – 208 с.
- Вища школа: Науково-практичне видання. – 2007. – № 6. – С. 5
- Журавський В. С. Вища освіта як фактор державотворення і культури в Україні. – К.: Видавничий дім «Іп Юре», 2003. – 416 с.
- Клименко М. О. Стратегія і її роль у реформуванні вищої освіти в Україні: Навч. посібн. – Рівне: «Овід», 2005. – 210 с.
- Кондаков Н. И. Логический словарь - справочник. – М.: Наука 1975. – 720с.
- Корсак К. Нові міжнародні стандарти вищої освіти // Науковий світ. – 2002. – С. 14, 15.
- Кремень В. Модернізація освіти – важливий чинник соціального, економічного і політичного розвитку України // Вісник НАН України. – 2001. – № 3. – С. 23.
- Муляр В. І. Самореалізація особистості як соціальна проблема // Філософсько-культурологічний аналіз. – Житомир: ХІТІ, 1997. – С. 128.
- М'якушко В. К., Вольвач Ф.В. Екологія. – К.: Вища школа, 1983. – 168 с.
- Навчальні програми нормативних дисциплін освітньо-професійної

- програми підготовки бакалавра за напрямом «Екологія»: Навч. видання / За ред. проф. В. Ю. Некоса та проф. Т. А. Сафранова. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2005. – 268 с.
- Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроен мир. В 2-х т. пер. с англ. – М.: Мир. 1993. – Т.1. – 423 с., Т.2. – 336 с.
 - Некос А. Н. Стан та проблеми нормування кількості навчальної інформації стосовно формування висококваліфікованого фахівця міжнародного рівня. // Захист довкілля від антропогенного навантаження. – Харків-Кременчук: ПП Швидка – 2004. Вип. 9(11). – С.9-17.
 - Некос А. Н. Основи формування національної технології вищої екологічної освіти в Україні. // Захист довкілля від антропогенного навантаження. – Харків: Вид. ХНУ. – 2006. Вип. 13(15). – С.14-22.
 - Некос А. Н. Теория и практика внедрения нового механизма подготовки специалистов международного уровня. // Людина і довкілля. Проблеми неоекології. – Харків: Вид. ХНУ, 2006. – Вип. 8. – С. 92-97.
 - Некос А. Н. Екологія та неоекологія: Термінологічний українсько-російський словник-довідник. / Під заг. ред. проф. В. Ю. Некоса – Вид. 2-ге доп. та перероб. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2008. – 384 с.
 - Некос А. Н., Тимошенко Н. І., Некос В. Ю., Тітенко Г. В., Ричак Н. Л. Навчальні елементи при здобутті базової екологічної освіти в Україні: проблеми, задачі, єдність і протиріччя у освітніх документах і матеріалах. // Людина і довкілля. Проблеми неоекології. – Харків: Вид. ХНУ, 2003. – Вип.4. – С. 5-11.
 - Некос А. Н., Тітенко Г. В. , Некос В. Ю., Ричак Н. Л. Оптимізація державного галузевого стандарту за напрямом „Екологія, охорони навколишнього середовища та збалансоване природокористування // Вісник Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна. Сер. Екологія. – 2008. – № 801. – С. 98-101.
 - Некос В. Е. Введение в специальность. Экология и охрана окружающей среды: Учеб.пособ. – Харьков: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2000. – 133с.
 - Некос В. Ю. Вступ до фаху. Екологія та охорона навколишнього середовища: Навчальний посібник. Вид. 2-ге. доп. та перероб. – Х.: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2002. – 170с.
 - Некос В. Е. Основы общей экологии и неозологии: Учебн. пособ. – Харьков: ХНУ, 1998. – Ч. 1. – 138 с.
 - Некос В. Е. Основы общей экологии и неозологии. Основы общей и глобальной неозологии: Учеб.пособ. – Харьков: ХНУ, 1998. – Ч. 2. – 156 с.
 - Некос В. Е. Основы общей экологии и неозологии: Учеб. пособ. Основы общей и глобальной традиционной экологии. 2-е изд., доп. и перераб. – Харьков: Торнадо, 1999. Ч.1. – 192с.
 - Некос В. Ю. Основи загальної екології та неоекології: Навч. Посіб. в 2х ч. – Ч.2. – Основи загальної та глобальної неоекології. – Вид. 2-ге, доп. та перероб. – Харків: Прапор, 2001. – 287с.

- Некос В. Ю., Александров В. В. Шляхи втілення науково-методичного забезпечення стандарту освіти (нові технології). // Людина і довкілля. Проблеми неоекології. – 2002. – Вип.2. – Харків: Вид. ХНУ, 2001. – С. 5-7
- Некос В. Е., Дамасевич (Некос) А. Н., Петрова Д. Н. Рейтинговая система оценки знаний студентов (специальность «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»): Учеб.пособие. – Харьков: ХГУ, 1993. – 76с.
- Одум Ю. Экология. В 2-х т. Перевод с англ. – М.: Мир, 1986. – 328 с.
- Основы научных исследований. География. /Под ред. проф. Н. Д. Пистуна й проф. Г. И. Швевса. – К.: Вища школа. Главное издательство, 1988. – 192 с.
- Основы педагогики и психологии высшей школы / Под. ред. А. В. Петровского. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 303с.
- Парсон Т. Система совершенных обществ. – М.: Аспект-пресс, 1977. – С. 239.
- Порівняльна характеристика планів і програм підготовки фахівців екологічного спрямування у вищих навчальних закладах світу / Укладачі: Н. М. Рідей, Ю. С. Кравченко, Н. Б. Кравченко та ін. – К.: Вид. центр НАУ, 2004. – 96 с.
- Пуховська Л. П. Професійна підготовка вчителів у Західній Європі: спільності і розбіжності: Монографія. – К.: Вища школа, 1997. – 180 с.
- Реймерс Н. Ф. Экология (теория, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Жур: "Россия молодая", 1994. – 367 с.
- Ситник К. М. та інші. Словник - справочник по екології. – К.: Наукова думка, 1994. – 665 с.
- Солнцев В. М. Системная организация ландшафтов (Проблема методологии и теории). – М.: Мысль, 1981. – 239с.
- Сочава Е. Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978. – 320 с.
- Стадницкий Г. В. Родионов А. И. Экология. – М: Высшая школа, 1998. – 272 с.
- Тимошенко Н. І., Некос В. Ю. Екологічна освіта України в аспекті європейської реформи освіти. // Захист людини від антропогенного навантаження. – Харків-Кременчук: ПП Швидка. – 2004. – Вип. 9(11). – С. 5-9.
- Федоров В. Д., Гильманов Т. Г. Экология. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 464 с.
- Хаггет П., Чорли Р. Дж. Модели, парадигмы и новая география – модели в географии. – М., 1971.
- Living in the environment: Principles, Connecyions and Solutions. Ninth Edition. G. Tyler Miller, JR-9thed, 1996. – p. 727 (808).

Додаткова:

- Бачинский Г.Л. Социозкология. (Теоретические и прикладные аспекты). – К.: Наукова думка, 1991. – 151 с.
- Григорьев Ал. А. Экологические уроки прошлого и современности. – М.: Наука, 1991. – 252 с.
- Запольський А.К. Салюк А.І. Основи екології: Підручник/ За ред. К. М. Ситника. – К.: Вища школа, 2001. – 358 с.
- Маркович Дж. Социальная экология. – М.: Просвещение, 1991. – 176 с.
- Шищенко П. Г., Олійник Я. Б., Дмитрук О. Ю., Концепція стандарту вищої базової-географічної освіти: Монографія. – К.: Тандем, 2000. – 588 с.
- Эдберг Р., Яблоков А. Трудный путь к воскресению. – М.: Прогресс, 1988. – 160 с.
- Яншин А. Л. Мелуа А. И. Уроки экологических просчетов. М.: Мысль, 1991. – 428 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

УДОСКОНАЛЕНА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ "Вступ до фаху"

Модуль 1. Вітчизняний, європейський та світовий досвід отримання фахових знань з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування.

1.1. Програмні матеріали модуля 1.

1.1.1. Вступ. Знайомство зі структурою й особливостями підготовки фахівців-екологів, кадровим, методичним та іншим забезпеченням (на прикладі Харківського національного університетам імені В. Н. Каразіна).

1.1.2. Знайомство з метою й задачами дисципліни, що вивчається, її структурою. Знайомство із програмою курсу. Перелік нормативних навчальних елементів що підлягають обов'язковому засвоєнню. Знайомство з літературним забезпеченням вивчення матеріалів модуля 1. Знання, уміння й навички, які повинні бути сформовані в результаті вивчення даної дисципліни.

2.2. Навчальні матеріали до модуля 1.

2.2.1. Пошук нової парадигми підготовки фахівця-еколога в Україні. Вимоги до підготовки і методичне забезпечення висококваліфікованого фахівця-еколога. Знайомство з побудовою нового навчального плану, що відповідає міжнародним вимогам.

2.2.2. Вступ до провідних навчальних дисциплін підготовки фахівця-еколога: Загальна екологія та неоекологія; Моніторинг довкілля; Теорія систем. Головні елементи поняттєво-термінологічного апарата екології. Поняття "екологія". Терміни "екологія", "геоекологія", "прикладна екологія" і "неоекологія". Багатозначність визначення поняття екологія.

Об'єкт і предмет вивчення екології та неоекології. Головні поняття: екосистема, охорона природи; охорона навколишнього середовища; середовище; природокористування; раціональне використання природних ресурсів.

Історія розвитку екологічних знань.

Поняття: ексцентризм; геоцентризм; антропоцентризм. Структура традиційної екології й сучасної екології (неоекології).

Сучасні напрямки розвитку екологічних досліджень. Кінцевий наслідок дослідження екологічного стану.

Екологічний моніторинг, його суть і різновиди.

Модуль 2. Формування фахівця-еколога в інноваційному просторі. Після вузівська діяльність. Державні служби, недержавні та міжнародні організації.

2.1. Програмні матеріали до модуля 2

- 2.1.1. Нормативні навчальні елементи: знання, уміння та навички.
 - 2.1.2. Аналіз забезпечення вивчення матеріалів модуля 2 міжнародними та іншими джерелами.
 - 2.2. Навчальні матеріали до модуля 1.
 - Основні поняття, терміни та їх визначення. Інноваційні освітні технології навчання.
 - Модель підготовки фахівця з екології відповідно до державного галузевого стандарту освіти, модель підготовки спеціаліста – еколога з правом викладання екології.
 - Деякі проблеми та перспективи підготовки фахівця-еколога.
 - Освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) - знання, уміння, навички сформовані у майбутнього фахівця, освітньо-професійна програма (ОПП). Спільність і різниця між ОКХ і ОПП.
 - Навчальний план підготовки бакалавра.
 - Системи контроль - колоквиуму та модульного-тестового контролю оцінки знань студента. Особливості та загальні положення.
 - Досвід підготовки фахівця-еколога в Україні та країнах світу.
 - Творчо-розвиваючі види студентської діяльності.
 - Після вузівська діяльність. Державні служби, недержавні та міжнародні організації.
 - 2.3. Знайомства з матеріалами для перевірки засвоєння нормативних елементів, знань, умінь та навичок передбачених програмою модуля 2. (питання усного контроль-колоквиуму та письмового тесту).
- Модуль 3. Елементи основ наукових студентських досліджень.
- 3.1. Програмні матеріали до модуля 3.
 - 3.1.1. Навчальні елементи, що підлягають засвоєнню в результаті вивчення матеріалів модуля 3. Знання, уміння та навички, що формуються в результаті засвоєння модуля 3.
 - 3.1.2. Літературні джерела, що забезпечують виконання вимог засвоєння програми вивчення матеріалів модуля 3.
 - 3.2. Навчальні матеріали до модуля 3.
 - 3.3. Короткі основи наукових досліджень. Основні поняття і їхнє визначення. Наука і її складові. Елементи наукових досліджень.
 - 3.4. Вибір теми дослідження. Значення самостійної роботи. Вимоги до написання і оформлення наукових праць, курсових, дипломних. Рецензія. Аналіз навчальної літератури по екології. Підручники, посібники, методичні розробки, періодика.

СЕМІНАРСЬКІ АБО ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Головна мета семінарських занять – закріплення теоретичних знань, формування початкових здібностей до прийняття самостійних рішень і подальше вдосконалення знань, умінь і навичок з всіх модулів програми.

Заняття проводяться здебільшого у формі ділової гри. Тематика ділових ігор визначається самими студентами на підставі конкурсного добору і їхньої рейтингової оцінки, а також за пропозицією викладача.

1. Вибір і обговорення оптимального шляху проведення занять. Розробка тематики ділових ігор з прийняття рішень. Конкурсний відбір тем ділових ігор, які будуть винесені на обговорення й проведення.
2. Ділові ігри з темами, які перемогли в конкурсі. Постановка завдання. Організаційні питання проведення гри. Завдання на самостійну домашню підготовку. Проведення гри. Мозковий штурм.
3. Проведення ділових ігор, відібраних на конкурсній основі.
4. Семінар з модуля, теоретичні частини дисципліни.
5. Проведення ділових ігор за обраною тематикою.
6. Підсумковий семінар щодо формування здібностей прийняття рішень. Підсумковий семестровий тест-контроль з усіх питань ділових ігор.

Додаток Б

Перелік

знань та вмінь, що забезпечують висококваліфіковану професійну підготовку еколога-викладача

У світоглядній діяльності еколог-викладач зобов'язаний

1. ЗНАТИ:

- умови, шляхи та засоби формування світогляду, морально-екологічних понять, почуттів та поведінки. Різні світоглядні орієнтації.

УМІТИ:

- зберігати схильність до різноманітного сприйняття дійсності, до того, що в світі існують різні істини;
- формувати науковий світогляд, відношення до природи як до компоненту нерозривно пов'язаному з існуванням людини і суспільства в цілому;
- прогнозувати та намічати шляхи удосконалення і оптимізації системи «природа – господарство – населення»;
- розкривати соціально-екологічні проблеми суспільства та природи;
- розбиратися у конкуренції світоглядів.

2. ЗНАТИ:

- а. головні світові історичні події, історію України, досягнення культурологічних та природних наук, інтелектуальну історію.

УМІТИ:

- аналізувати історію політичної думки;
- реалізувати філософські теорії в процесі екологічної освіти майбутнього вчителя, викладача, вихователя, фахівця-еколога всіх освітньо-кваліфікаційних рівнів та інших спеціалістів;
- розкривати протиріччя та їх причини між існуючими екологічними теоріями експлуатації природних ресурсів і реальною практичною діяльністю людей;
- аналізувати закономірності становлення та удосконалення

суспільних відносин, формування поглядів, почуттів, поведінки особистості.

3. ЗНАТИ:

- сутність проблеми та шляхи формування екологічної культури.

УМІТИ:

- цілеспрямовано формувати та ініціювати екологічну культуру шляхом спілкування з природою, через формування любові до неї, екологічну освіту та освічення населення;
- формувати екологічну культуру як якісний показник можливості формування майбутнього вчителя, викладача, еколога-бакалавра, спеціаліста, магістра та інших фахівців;
- розкривати історичну роль людини в природі, первинну роль розуму, вільної волі та моральних ідеалів та їх взаємовідносини;
- бути провідником ідеї того, що людина може і повинна жити на своїй планеті як дбайливий господар;
- додержувати морально-екологічні імперативи у повсякденному житті і практиці.

У науково-практичній діяльності еколог-викладач зобов'язаний

4. ЗНАТИ:

- різні теорії розвитку, стану, функціонування природних та природно-антропогенних комплексів, а також педагогічні теорії з метою реалізації їх в процесі екологічної освіти і виховання.

УМІТИ:

- аналізувати сутність екологічних та педагогічних теорій;
- оцінювати справедливість конкретної теорії у конкретній ситуації;
- відбирати теорії адекватні до задачі, що вирішується;
- використовувати теорію у практичній діяльності
- удосконалювати, розвивати існуючі та конструювати нові теорії;
- аргументовано відстоювати власну позицію.

5. ЗНАТИ:

- понятійно-термінологічний апарат наук, що забезпечують професійну підготовку майбутнього спеціаліста.

УМІТИ:

- визначати об'єкт, предмет, аспект, мету, завдання, методи та засоби дослідження конкретної науки;
- оцінювати місце, значення та ступінь важливості предмета досліджень у вирішенні комплексу соціально-економічних проблем;
- аргументувати фахові екологічні та педагогічні поняття, що сприяють формуванню повноцінних екологічних знань викладача;
- визначати способи і методи вивчення фахових додаткових понять, що забезпечують та розширюють рівень професіонального інтелекту.

6. ЗНАТИ:

- основи сучасних інформаційних технологій, принципи відбору та обробки інформації, створення банків даних, один з розповсюджених універсальних мов програмування.

УМІТИ:

- працювати з сучасною комп'ютерною технікою на рівні користувача програмного забезпечення;
- побудувати та обґрунтувати прості моделі природних об'єктів, явищ і педагогічних ситуацій;
- працювати з різноманітними банками даних (геоінформаційних, екологічних і т. ін.)
- використовувати комп'ютерну техніку у навчальному процесі, у т.ч. при контролі знань.

7. ЗНАТИ:

- а. основи математичного моделювання і прогнозування.

УМІТИ:

- складати прості моделі з питань, що досліджують;
- прогнозувати можливі несприятливі природні та техногенні явища, ситуації, катастрофи тощо;
- програмувати дидактичні ігри екологічної спрямованості.

8. ЗНАТИ:

- загальнонаукові і спеціальні методи досліджень, критерії вибору методів та методик для вирішення конкретних екологічних та педагогічних задач.

УМІТИ:

- на практиці використовувати необхідні методи досліджень;
- удосконалювати відомі та створювати методи та методики;
- моделювати екологічні і педагогічні ситуації, процеси, явища з урахуванням реальної життєвої обстановки.

9. ЗНАТИ:

- сучасні вітчизняні та зарубіжні прилади, що використовують для проведення екологічних досліджень, а також технічні засоби навчання (ТЗН) у педагогічному процесі.

УМІТИ:

- працювати з приладами;
- оцінювати їх технічні можливості при вирішенні конкретної екологічної або освітньої задачі;
- встановлювати причини складних несправностей та усунути їх;
- встановлювати та контролювати осередок забруднення.

10. ЗНАТИ:

- методи і засоби обробки матеріалів екологічних та педагогічних досліджень.

УМІТИ:

- використовувати методи математичного аналізу, моделювання,

- програмування та прогнозування;
 - використовувати системний аналіз;
 - аналізувати картографічні джерела;
 - використовувати стандартні програми, реалізовувати моделі;
 - обробляти матеріали польових досліджень.
11. ЗНАТИ:
- шляхи та способи втілення результатів досліджень в практику.
- УМІТИ:
- переконувати у доцільності використання отриманих результатів досліджень у практичній діяльності;
 - визначати оптимальні шляхи втілення результатів в практику;
 - документально оформити заявку на втілення отриманих результатів досліджень.
12. ЗНАТИ:
- законодавчу і супутню її базу.
- УМІТИ:
- використовувати законодавчі, нормативні документи у конкретній ситуації;
 - вести просвітницьку, профілактичну роботу з раціонального використання природних ресурсів та охорони природи;
 - аргументовано відстоювати свої рекомендації в будь-яких інстанціях та на будь-якому рівні.

В психолого-педагогічній діяльності еколог-викладач зобов'язаний

13. ЗНАТИ:
- психологічні властивості особистості.
- УМІТИ:
- аналізувати психологічні властивості особистості;
 - планувати роботу з урахуванням психологічних властивостей особистості і колективу.
14. ЗНАТИ:
- психологічну структуру і закономірності індивідуальної і сумісної діяльності.
- УМІТИ:
- визначати мету, задачі, мотиви, шляхи і способи індивідуальної діяльності;
 - планувати якісні і кількісні параметри діяльності;
 - оцінювати результати діяльності.
15. ЗНАТИ:
- психологію колективу та спілкування.
- УМІТИ:
- діагностувати міжособистісні відносини та рівень розвитку колективу;

- соціометрично визначати статус особистості у колективі;
 - сформувати позитивний психологічний мікроклімат у колективі.
16. ЗНАТИ:
- методи психологічних досліджень.
- УМІТИ:
- провести анкетне опитування і опрацювати його результати;
 - провести тестування і зробити науково-обґрунтовані висновки;
 - провести соціометрію, вибравши актуальну проблему у суспільстві та у первинному колективі;
 - поставити експеримент, вивчити та обґрунтувати результати.
17. ЗНАТИ:
- структуру педагогічної діяльності у навчально-виховному процесі.
Діагностичну педагогічну діяльність
- УМІТИ:
- визначати рівні розвитку і вихованості особистості та колективу;
 - уміти використовувати методи діагностики з метою визначення зацікавленості, пізнавальної активності, мотивів навчання.
18. ЗНАТИ:
- орієнтаційно-прогностичну діяльність
- УМІТИ:
- визначати мету, задачі, прогнозувати результати у формуванні і розвитку особистості і колективу;
 - відібрати зміст і способи впливу на особистість;
 - стимулювати пізнавальні інтереси;
 - удосконалювати мету, методи і форми навчання та виховання, забезпечуючи їх динаміку.
19. ЗНАТИ:
- конструктивно-проектну діяльність.
- УМІТИ:
- планувати діяльність свою та тих, хто навчається;
 - передбачати форми, умови, методи виховання творчої уяви;
 - підвищувати змістовність та потребу сумісної діяльності у колективі;
 - здійснювати рейтинг психофізичного апарата: вправи на увагу, уяву, спостережливість, управління психічним станом;
 - здійснювати педагогічний тренінг, моделювати педагогічну ситуацію;
 - розвивати фонаційне дихання, силу, гнучкість, діапазон голосу, артикуляційний апарат, вимовляння звуків.
20. ЗНАТИ:
- організаторську діяльність.
- УМІТИ:
- радитися з колегами-викладачами щодо організації навчального

процесу, втілення стрункої обґрунтованої системи екологічної освіти майбутніх випускників;

- залучати колег, наукових співробітників, батьків, тих, хто навчається до розробки планів майбутньої освітньої та виховної роботи;
- ставити дидактичні, розвиваючі та виховні цілі в екологічній освіті;
- включати колег та учнів у свідомий вибір методів і засобів у навчально-виховному процесі екологічної спрямованості;
- здійснювати тактичний контроль та організувати самоконтроль та взаємоконтроль.

21. ЗНАТИ:

- інформаційно-пояснювальну діяльність.

УМІТИ:

- використовувати та доносити до слухача наукову, світоглядну, морально-етичну та естетичну інформацію (знання);
- змістовно, логічно, струнко викласти матеріал з яскравими прикладами і фактами щодо екологічної проблематики.

22. ЗНАТИ:

- комунікативно-стимулюючу діяльність.

УМІТИ:

- використовувати особистісну моральну привабливість, уміння спілкуватися, доброзичливо відноситись до висування високих вимог до педагога як до особистості;
- володіти своїми почуттями та емоціями;
- спонукати особистим прикладом до активної навчально-пізнавальної та іншої діяльності;
- переконливо викладати матеріал;
- завойовувати довіру та повагу до себе змістовною навчально-виховною роботою;
- додержуватись головних вимог до культури мови;
- переконати себе, що педагог лише настільки навчає та виховує, наскільки він сам освічений та вихований;
- володіти засобами артистичної виразності, мімікою, жестами, рухом, спеціальною мовою для передачі інформації;
- передати своє емоційне відношення до предмета спілкування;
- використовувати методи, прийоми театральної педагогіки при навчанні окремим умінням або професійній майстерності в цілому;

23. ЗНАТИ:

- аналітично-оцінювальну діяльність.

УМІТИ:

- аналізувати хід навчання та виховання, виявляти позитивне і вади, порівнювати результати досягнень з наміченими цілями та задачами;

- співставляти свою роботу з досвідом інших педагогів;
- встановлювати зворотній зв'язок, постійно співставляти те, що намічалось з тим, що досягнуто і на цій основі коригувати навчально-виховний процес;
- вести пошуки шляхів підвищення ефективності педагогічної діяльності, використовувати провідний педагогічний досвід;
- здійснювати аналітичний підхід до поведінки іншої людини, вірно розуміти співрозмовника;
- відчувати інтелектуальні та емоційні особливості тих, хто навчається;
- уявляти собі динаміку мотивів діяльності тих, хто навчається;
- володіти методами аналізу і узагальнення передового педагогічного досвіду;
- систематизувати фактичний матеріал.

24. ЗНАТИ:

- дослідницько-творчу діяльність.

УМІТИ:

- застосовувати педагогічні теорії в дослідженні проблем освіти, виховання, навчання;
- керуватися педагогічними і методичними ідеями, що відображають конкретні, типові навчально-виховні ситуації;
- усвідомити та розвивати нове, що виходить за рамки відомих теорій;
- удосконалювати рівень володіння всією сукупністю діагностичних, орієнтаційно-прогностичних, конструктивно-проектних, організаторських, інформаційно-пояснювальних і т. ін. умінь;
- добре орієнтуватися у питаннях педагогіки, психології віку та експериментувати з метою розвитку своїх творчих педагогічних здібностей;
- вміти застосовувати методи науково-педагогічних досліджень у конкретній ситуації.

25. ЗНАТИ:

- методи науково-педагогічних досліджень.

УМІТИ:

- застосовувати педагогічне спостереження з метою безпосереднього вивчення, накопичення, фіксації фактичного матеріалу, що відноситься до педагогічного процесу;
- з'ясувати думку, відношення, скласти більш глибоке уявлення про сутність і причини деяких педагогічних явищ за допомогою метода дослідницької бесіди;
- визначити стимулюючу роль оцінки знань, умінь та навичок за допомогою метода вивчення навчальної документації (відомості та журнали успішності, читацькі карточки і т. ін.) та продуктів діяльності тих, хто навчається (реферати, курсові, самостійні

- роботи тощо);
- заздалегідь задати мету дослідження спеціально організованої педагогічної діяльності викладача та учня за допомогою метода педагогічного експерименту (констатуючого – на початку дослідження проблеми; творчо-перебудовчий або формуючого – втілення нових методів, засобів; контролюючого – перевірка отриманих знань, висновків тощо; природного – аналіз педагогічних явищ, контролювання педагогічних ситуацій, не порушуючи звичного ходу діяльності ані педагога, ані студента (під час лекції, практичної, лабораторної роботи);
 - донести свої власні теоретичні думки або власне методичне положення за допомогою метода вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду;
 - використовувати соціологічні методи досліджень з метою швидкого вивчення будь-якого питання і отримання інформації від великої кількості тих, хто навчається;
 - втілювати математичні методи досліджень, у тому числі методи математичної статистики;
 - робити наукові узагальнення з найважливіших питань освіти та виховання, знаходити нові закономірності методом теоретичного аналізу педагогічних ідей;
 - сполучати різні методи педагогічного дослідження з метою отримання вірогідних фактів та об'єктивних висновків.

Додаток В

Нормативи та вимоги ліцензійних умов надання освітніх послуг
у сфері вищої освіти

Ці ліцензійні умови розроблені відповідно до законів України і затверджені
наказом Міністерства освіти і науки України 24.12.2003 № 847

Назва показника (нормативу)	Значення показника (нормативу) за освітньо-кваліфікаційними рівнями			
	Молодший спеціаліст	Бакалавр	Спеціаліс т	Магістр
1	2	3	4	5
1. Загальні вимоги				
1.1. Концепція діяльності за заявленим напрямом (спеціальністю), погоджена з Радою міністрів АРК, обласною, Київською, Севастопольською міською державною адміністраціями	+	+	+	+
2. Кадрове забезпечення підготовки фахівців заявленої спеціальності				
2.1. Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин соціально-гуманітарного циклу дисциплін навчального плану спеціальності (% від кількості годин)	-	75	85	95
у тому числі на постійній основі		50	50	50
2.2 Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин фундаментального циклу дисциплін навчального плану спеціальності (% від кількості годин) (за винятком військових навчальних дисциплін)	-	75	85	95
у тому числі на постійній основі		50	50	50
з них: докторів наук або професорів (при розрахунку частки докторів наук, професорів дозволяється враховувати до ½ кандидатів наук, доцентів, які мають стаж безперервної роботи в даному навчальному закладі не менше 10 років, а також є авторами (співавторами) підручників або навчальних посібників з грифом Міністерства освіти і науки України)		10	20	40
2.3. Частка науково-педагогічних працівників з науковими ступенями та вченими званнями, які забезпечують викладання лекційних годин фахових дисциплін навчального плану спеціальності (% від кількості годин)	-	75	85	95
у тому числі на постійній основі		50	50	50
з них: докторів наук або професорів (при розрахунку частки докторів наук, професорів дозволяється враховувати до ½ кандидатів наук, доцентів, які мають стаж безперервної роботи в даному навчальному закладі не менше 10 років, а також є				

авторами (співавторами) підручників або навчальних посібників з грифом Міністерства освіти і науки України)		10	20	40
2.4. Частка педагогічних працівників вищої категорії, які викладають лекційні години дисциплін навчального плану спеціальності (% від кількості годин)	25	-	-	-
1	2	3	4	5
2.5. Наявність кафедри (циклової комісії) з фундаментальної підготовки	+	+	+	+
2.6. Наявність кафедри зі спеціальної (фахової) підготовки, яку очолює фахівець відповідної науково-педагогічної спеціальності:				
доктор наук або професор	-	+	+	+
кандидат наук, доцент			+	
3. Матеріально-технічна база				
3.1. Забезпеченість лабораторіями, полігонами, обладнанням, устаткуванням, необхідним для виконання навчальних програм (у % від потреб)	100	100	100	100
3.2. Забезпеченість студентів гуртожитком (у % від потреби)	70	70	70	70
3.3. Кількість робочих комп'ютерних місць на 100 студентів	6	12	12	12
3.4. Наявність пунктів харчування	+	+	+	+
3.5. Наявність спортивного залу	+	+	+	+
3.6. Наявність стадіону або спортивного майданчику	+	+	+	+
3.7. Наявність медичного пункту	+	+	+	+
4. Навчально-методичне забезпечення				
4.1. Наявність освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця (у т. ч. варіативної компоненти)	+	+	+	+
4.2. Наявність освітньо-професійної програми підготовки фахівця (у т.ч. варіативної компоненти)	+	+	+	+
4.3. Наявність навчального плану, затвердженого в установленому порядку	+	+	+	+
4.4. Наявність навчально-методичного забезпечення для кожної навчальної дисципліни навчального плану (%):				
4.4.1. Навчальних і робочих навчальних програм дисциплін	100	100	100	100
4.4.2. Планів семінарських, практичних занять, завдань для лабораторних робіт	100	100	100	100
4.4.3. Методичних вказівок і тематик контрольних, курсових робіт (проектів)	100	100	100	100
4.5. Наявність пакетів контрольних завдань для перевірки знань з дисциплін соціально-гуманітарної, фундаментальної та фахової підготовки (%)	100	100	100	100
4.6. Забезпеченість програмами всіх видів практик (%)	100	100	100	100
4.7. Наявність методичних указівок щодо виконання дипломних робіт (проектів), державних екзаменів	+	+	+	+
4.8. Дидактичне забезпечення самостійної роботи студентів (у т.ч. з використанням інформаційних	100	100	100	100

технологій), %				
4.9. Наявність критеріїв оцінювання знань і вмінь студентів	+	+	+	+
5. Інформаційне забезпечення				
5.1. Забезпеченість студентів підручниками, навчальними посібниками, що містяться у власній бібліотеці (%)	100	100	100	100
5.2. Співвідношення посадкових місць у власних читальних залах до загального контингенту студентів (%)	3	5	5	5
5.3. Забезпеченість читальних залів фаховими періодичними виданнями	2	3	3	4
5.4. Можливість доступу викладачів і студентів до Інтернет як джерела інформації:				
наявність обладнаних лабораторій	+	+	+	+
наявність каналів доступу	+	+	+	+

