

УДК 502.3+378

## ДИСТАНЦІЙНИЙ КУРС «ІНФОРМАТИКА І СИСТЕМОЛОГІЯ» ЯК СКЛADOVA СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНО-ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ

Шерман М.І.

Херсонський державний університет

На підставі аналізу відомостей, наведених у психолого-педагогічних джерелах, навчально-методичних працях та результатах власних досліджень окреслено низку суперечностей, без вирішення яких процес формування професійної інформаційної культури майбутніх екологів є проблематичним та невизначеним. З метою подолання окреслених суперечностей нами відібрано професійно-педагогічні принципи створення навчального контенту дисципліни «Інформатика і системологія» (принципи професійної спрямованості, професійної відповідності, цілісності, наступності, послідовності, логічної несуперечливості, педагогічної доцільності, забезпечення безпеки інформації, врахування стартового рівня опанування засобами інформаційно-комунікаційних технологій), здійснено структурування змісту дисципліни відповідно до просторово-часових меж, передбачених навчальним планом професійної підготовки майбутніх екологів, розроблено складові навчально-методичного супроводу викладання дисципліни. Створено та апробовано дистанційний курс «Інформатика і системологія», орієнтований на вирішення завдань комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів, що містить у своєму складі інформацію з галузі знань (експертний модуль), інформацію про студента (студентський модуль), інформацію про навчальні стратегії (навчальний модуль). Представлено опис функціоналу та режимів використання розробленого дистанційного курсу.

**Ключові слова:** майбутні екологи, комп'ютерно-інформаційна підготовка, дидактичні принципи, дистанційний курс, інформатика і системологія.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Мінімізація негативних наслідків антропогенного впливу на довкілля є складним і тривалим у часі процесом, і його ефективність, на нашу думку, істотним чином залежить від професійної підготовки фахівців у вищій школі, і, у першу чергу, від професійної підготовки майбутніх екологів, які навчаються у класичних та аграрних університетах нашої країни.

Широкий науковий загал [1-4; 6; 13] протягом досить тривалого часу звертає увагу на проблеми екологічної освіти, результатом плідної праці провідних фахівців-екологів стала затверджена колегією Міністерства освіти і науки «Концепція екологічної освіти України» [7]. Окреме місце в цьому документі приділено професійній підготовці фахівців, які повинні мати базову екологічну освіту на рівні існуючих світових вимог.

На підставі аналізу навчальних планів професійної підготовки студентів-екологів, навчальних програм базових дисциплін, електронних навчально-методичних комплексів можна зробити висновок, що для сучасної екології, як і для багатьох інших міждисциплінарних наук, на чільному місці знаходяться міждисциплінарні зв'язки між її складовими та інструментальні засоби опрацювання різнотипних відомостей, що характеризують екологічний стан певної системи в цілому, дозволяють здійснювати екомоніторинг та приймати виважені управлінські рішення щодо недопущення негативного антропогенного впливу на природне середовище, мінімізацію наслідків техногенних катастроф та природних лих, здійснення природоохоронної діяльності [14-21; 19; 20].

Разом з тим, на сучасному етапі вже не викликає сумніву, що найбільш ефективним засобом опрацювання значних обсягів різнотипних відомостей як навчального, так і фахового призначення є інформаційно-комунікаційні технології. Проте, процесу формування професійної інфор-

маційної культури майбутніх екологів в умовах сучасного університету притаманна низка суперечностей, основними з яких у контексті нашого розгляду є наступні:

- недостатнє врахування у змісті навчальних дисциплін «Основи інформатики і комп'ютерної техніки», «Інформатика і системологія», «Інформаційні технології», «Статистика» потреб на прямку, за яким здійснюється професійна підготовка майбутніх екологів;

- фактична реалізація у процесі викладання цих дисциплін лише загальнорозвивальної функції, при цьому покращення якості професійної комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів залишається другорядною задачею;

- недостатньо чітко виявлені та окреслені міждисциплінарні зв'язки між професійно-орієнтованими екологічними дисциплінами та інформатикою і спорідненими з нею дисциплінами.

Вирішити окреслені суперечності, на нашу думку, можливо за умови систематичного впровадження принципів професійної спрямованості, професійної відповідності, цілісності, наступності, послідовності, логічної несуперечливості у викладанні комп'ютерно-інформаційних дисциплін як при вивченні теоретичного матеріалу, так і під час виконання практичних завдань у процесі проведення лабораторних робіт та самостійної роботи студентів у позааудиторний час.

У цьому зв'язку розробка дистанційного курсу «Інформатика і системологія» є достатньо своєчасною, доцільною та актуальною задачею.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасна екологія з різноманітністю її підходів та засобів спостереження, методів обробки інформації та моделювання екологічних, еколого-економічних систем є міждисциплінарним утворенням, що акумулює наукові підходи, притаманні багатьом дисциплінам, у першу чергу, таким як математика й інформатика, статистика і теорія

ймовірності, картографія й геоінформатика тощо.

У цьому зв'язку доцільно більш детально зупинитися на комп'ютерно-інформаційній підготовці майбутніх екологів.

Істотним недоліком сучасного стану викладання інформатики та споріднених з нею дисциплін – «Основи інформатики і комп'ютерної техніки», «Інформатика і системологія», «Інформаційні технології», «Статистика» є те, що перелічені дисципліни в певній мірі не враховують потреби напрямку, за яким здійснюється професійна підготовка. Як наслідок, виникає ситуація, що дисципліни комп'ютерно-інформаційного спрямування частково замикаються в собі, тобто, виконують в основному загальнорозвивальну функцію, а покращення якості підготовки майбутніх екологів залишається другорядною задачею [16; 17].

Комп'ютерно-інформаційну підготовку майбутніх екологів у процесі їх професійної підготовки можна розглядати у двох, певним чином пов'язаних між собою аспектах. З одного боку, опанування інформатикою та спорідненими з нею дисциплінами повинно формувати знання, навички і вміння, необхідні як для вивчення спеціальних дисциплін, так і в майбутній професійній діяльності [1; 2;]. Це можливо за умови систематичного впровадження принципів професійної спрямованості викладання комп'ютерно-інформаційних дисциплін як при вивченні теоретичного матеріалу, так і під час виконання практичних завдань під час проведення лабораторних робіт та самостійної роботи студентів у позааудиторний час.

З іншого, в основу професійної спрямованості навчання слід покласти принципи професійної відповідності, цілісності, наступності, послідовності, логічної несуперечливості. Реалізація зазначених принципів вимагає використання засобів, методів та технологій математичного моделювання екологічних об'єктів, відображених у наборах типових задач, що виникають на практиці, та розробленій методиці їх вирішення з використанням можливостей сучасних ІКТ. Тобто, доцільно формування у студентів і викладачів бачення комп'ютерно-інформаційної підготовки не тільки як системи теоретичних положень, методики та технології роботи з певними апаратними і програмними засобами, а в першу чергу інструментальним засобом здійснення професійної діяльності на рівні існуючих сучасних та перспективних вимог.

Сучасний стан комп'ютерно-інформаційної підготовки студентів-екологів не в повному обсязі забезпечує вимоги їхньої майбутньої професійної діяльності.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** У процесі дослідження нами не виявлено системного аналізу впливу чинників організаційно-методичного характеру на ефективність комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів в умовах сучасного аграрного університету, і, як наслідок, на перебіг та результати формування їхньої інформаційної культури.

**Мета і завдання статті.** Головною метою є відбір педагогічних засад, змісту дисципліни, навчального контенту, програмно-технічних засобів та реалізація дистанційного курсу «Інформатика і системологія».

Окреслена мета може бути досягнута завдяки вирішенню наступних **завдань**:

– визначити зміст навчальної дисципліни «Інформатика і системологія», передбаченої навчальним планом професійної підготовки майбутніх екологів на засадах професійної спрямованості та професійної відповідності;

– визначити наповнення навчальних модулів дисципліни, враховуючи часово-просторові характеристики навчального процесу;

– розробити навчальний контент модульного курсу «Інформатика і системологія»;

– створити дистанційний курс «Інформатика і системологія», орієнтований на вирішення завдань комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У системі сучасної професійної підготовки кадрів для агропромислового комплексу України в умовах створення засад інформаційного суспільства дисципліна «Інформатика і системологія» – предмет, що інтегрує базові знання, навички і вміння щодо використання комп'ютерної техніки, прикладної математики та спеціальних дисциплін, знайомить з сучасними засобами інформаційно-комунікаційних технологій статистичного опрацювання експериментальних даних, математичного моделювання, оптимізаційних розрахунків, організаційно-методичними засадами використання прикладного та предметно-орієнтованого програмного забезпечення, підготовки звітних науково-технічних документів.

Таблиця 1

**Орієнтовне наповнення змістових модулів дистанційного курсу «Інформатика і системологія»**

Модуль 1. Нормативно-правове та програмно-технічне забезпечення курсу
1. Категоріальний апарат та програмно-технічне забезпечення курсу.
2. Математичні засади комп'ютерного моделювання
3. Підготовка комплексних документів у текстовому процесорі MS Word
Модуль 2. Статистичне опрацювання експериментальних даних та оптимізаційні розрахунки
4. Статистичний аналіз у табличному процесорі MS Excel, використання статистичних функцій та засобу «Описова статистика».
5. Кореляційний та регресійний аналіз у табличному процесорі MS Excel, використання засобу «Регресія»
6. Оптимізаційні розрахунки у процесі аналізу екосистем
Модуль 3. Характеристика та галузі використання інформаційних систем в екології
7. Поняття інформаційної системи, склад та основні компоненти
8. Комп'ютерні мережі (Інтернет)

У цьому зв'язку доцільним і корисним є розробка модульного курсу «Інформатика і системологія», зміст якого повинен передбачати навчальний матеріал теоретичного та прикладного характеру [9; 11; 12; 16], а саме: програмно-технічне забезпечення екологічних досліджень, основні методи статистичного опрацювання екологічних даних, бази даних та інформаційно-пошукові системи екологічного спрямування, моделювання

в екології, використання екологічних Інтернет-ресурсів, організації та технології екологічного моніторингу, фіксації, аналізу та документально-оформлення одержаних результатів.

Орієнтовне наповнення змістових модулів дистанційного курсу відповідно до передбачених навчальним планом професійної підготовки майбутніх екологів часових меж можуть бути відображені у наступному вигляді (табл. 1).

Одним із завдань нашого дослідження було передбачено розробку навчального контенту предметно-орієнтованого курсу «Інформатика і системологія». У процесі виконання цього завдання було здійснено розробку, систематизацію та подання у зручній для засвоєння та опрацювання наочній формі навчального матеріалу, призначеного для забезпечення навчальної діяльності студентів щодо засвоєння базових навичок використання можливостей системи символічної математики Mathcad і табличного процесора MS Excel, закріплення знань, навичок та вмінь з курсів «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Прикладна математика», «Статистика», інтеграції та встановлення міжпредметних зв'язків між комп'ютерними та математичними дисциплінами та курсами, що визначають профіль професійної підготовки фахівця-еколога, підготовка об'єктивних умов засвоєння дисциплін, пов'язаних з математичним моделюванням, розв'язанням оптимізаційних задач, статистичного опрацювання експериментальних даних. Результатом виконання цього завдання нашого дослідження стало видання авторського навчального посібника з інформаційних технологій для студентів-екологів [18].

Окремого розгляду вимагає процес розробки веб-ресурсу навчального призначення «Інформатика і системологія», орієнтованого на вирішення завдань комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів.

У процесі дослідження нами були сформульовані вимоги до дистанційного курсу «Інформатика і системологія», придатного для використання в середовищі Інтернет:

- гнучкість, зручність для адміністраторів системи управління структурою;

- веб-сайт повинен підтримувати використання графічних вставок, анімації, що повинні підсилювати емоційно-ціннісний компонент змісту, формувати мотивацію;

- для користувачів повинна бути реалізована можливість проходження тестів онлайн, результати повинні статистично опрацьовуватись, відображатися у виді рейтингу осіб, що проходять тестування.

- створення системи управління навчальним контентом, яка б дозволяла надавати доступ до теоретичного матеріалу, виконувати лабораторні роботи, тестування, здійснювати поточний та підсумковий контроль рівня набутих знань та забезпечувати динамічне оновлення навчального матеріалу.

Реалізація проекту була здійснена мовою програмування PHP з використанням бази даних MySQL та залучення системи управління контентом WordPress.

Обране програмне забезпечення у сукупності дозволило реалізувати наступні можливості:

- розробку дизайну веб-ресурсу, управління системою та її складовими;

- простоту встановлення та прозорість налаштувань;

- підтримку веб-стандартів (XHTML, CSS);

- використання модулів для підключення (плагінів) з достатньо простою системою їх взаємодії з кодом;

- можливість автоматичного встановлення та оновлення версії безпосередньо з панелі адміністратора;

- підтримку так званих «тем», за допомогою яких легко змінюється як зовнішній вигляд, так і способи відображення даних;

- можливість редагувати шаблони одразу в панелі адміністратора;

- «теми» реалізовані як набори файлів-шаблонів на PHP (у HTML-розмітку вставляються PHP-мітки);

- наявність значної кількості бібліотек «тем» і «плагінів»;

- придатність потенціалу архітектури для реалізації складних рішень;

- SEO-оптимізована система;

- наявність українського перекладу.

Зупинимось більш детально на структурі навчального контенту, що був використаний у процесі розробки професійно-орієнтованого веб-ресурсу підтримки викладання дисципліни «Інформатика і системологія» для майбутніх екологів. За основу теоретичної частини курсу правив доопрацьований, перероблений і осучаснений лекційний матеріал, що містився у навчальному посібнику авторів [18]. Практична частина курсу представлена лабораторними роботами відповідно до робочої навчальної програми дисципліни, поточний та підсумковий контроль набутих знань здійснювався у тестовій формі, навички та вміння оцінювалися у процесі захисту лабораторних робіт, за результатами контрольних робіт та самостійної позааудиторної роботи майбутніх екологів.

У процесі проектування та розробки інформаційних систем навчального призначення необхідно враховувати відомі дидактичні принципи, притаманні традиційним системам навчання. Серед них можна виділити такі, як: принцип свідомості, активності, наочності навчання, принцип навчання на високому рівні складності, науковості, принцип колективізму та індивідуального підходу, принцип проблемності, єдності освітньої та виховної системи, що розвиває функції навчання, стимулювання й мотивації позитивного ставлення до навчання тощо. Разом з тим, особливими принципами проектування інформаційних систем навчального призначення є наступні:

Принцип вибору змісту освіти. Зміст навчальної дисципліни у навчальному веб-ресурсі має відповідати чинним державним стандартам, сучасним та потенційним вимогам до компетентності випускників на вітчизняному та глобальному ринках праці.

Принцип педагогічної доцільності застосування нових інформаційних технологій. Він потребує педагогічної оцінки ефективності кожного кроку проектування та створення навчального веб-ресурсу. Тому пріоритетним є не технічне рішення щодо створення певного сайту, а його відповідність змістовному наповненню навчальних



Рис. 1. Головна сторінка веб-сайту «Ecology»

курсів та необхідності надання певного переліку освітніх послуг.

Принцип забезпечення безпеки інформації, що циркулює інформаційній системі навчального призначення вимагає передбачення та реалізації організаційно-управлінських та програмно-технічних засобів конфіденційного забезпечення безпеки інформації при її збереженні, передачі та використанні.

Принцип стартового рівня освіти. Ефективне навчання з використанням веб-ресурсів навчального призначення потребує певного початкового набору знань, умінь і навичок. Наприклад, для продуктивного навчання кандидат на навчання повинен бути знайомим із науковими основами самостійної навчальної праці, мати певні навички поводження з комп'ютером тощо [8].

Кожний дистанційний навчальний курс у своєму складі повинен мати інформацію з галузі знань (експертний модуль), інформацію про студента (студентський модуль), інформацію про навчальні стратегії (навчальний модуль).

Інформація з галузі знань обумовлюється навчальним планом курсу; інформація про студента складається із того, яким чином він вирішує задачу та які помилки при цьому допускає; інформація про навчальні стратегії посилається на способи та методи викладання матеріалу [5, с. 66].

Мета кожного навчального веб-ресурсу полягає у ефективному поєднанні цих трьох складових. Деякі дослідники додають до цих складових інтерфейс користувача, але саме він може бути уніфікований для однієї предметної галузі.

Таким чином, при побудові педагогічних програмних засобів найважливіше описати базу знань та можливу поведінку експерта, студента та інструктора. Навчальний веб-ресурс перевіряє засвоєння матеріалу через розв'язування задач. При цьому система вибирає задачу з бази даних, порівнює процес її розв'язання із еталонними і видає результат, базуючись на відмінностях розв'язку. Після одержання результату система оновлює вміння і навички студента та повторює цю процедуру. Якщо студент засвоїв попередній матеріал, система вибирає теми з навчального плану для подальшого навчання [10, с. 191].

Незважаючи на відмінність та багатаспектність різних типів навчальних веб-ресурсів, їх спільними рисами є те, що вони повинні точно розуміти структуру вмінь і навичок студента, мати систему діагностування поведінки студента, на основі результатів поточного діагностування обирати наступний крок у навчанні, мати можливість оцінювання відповідності розв'язання

задач запропонованому навчальному матеріалу, надавати коментарі щодо процесу та результатів опанування дисципліною.

Таким чином, створений нами навчальний веб-ресурс з дисципліни «Інформатика і системологія» був названий «Ecology», і у процесі його завантаження (panda-blog.000webhostapp.com) перед користувачем відкривається головна сторінка (рис. 1).

### Введіть дані щоб зареєструватися

**Ваше Ім'я:**

**Ваше Прізвище:**

**Номер вашої групи:**

**Ваш Email:**

**Ваш пароль:**

**Введіть ваш пароль ще раз:**

Рис. 2. Вигляд екрану сайту «Ecology» у процесі ідентифікації користувача

### Введіть дані щоб ввійти на свій обліковий запис.

**Email:**

**Пароль:**

Рис. 3. Вхід на веб-сайті «Ecology»

Вхід в адміністративну частину сайту здійснюється при натисканні пункту ВХІД меню користувача. При цьому адміністратору пропонується здійснити перевірку особистих даних (логіна та пароля) (рис. 2). При вірному введенні даних в поля Логін і Пароль відбувається входження в систему і перед адміністратором веб-сайту відкривається вікно з наступними можливостями:

- можливість відкрити і закрити тести;
- перегляд вмісту тестів у стані їх закритості;
- редагування тестів, лекцій, лабораторних робіт;
- перегляд рейтингу студентів, які пройшли тест;
- вносити в базу список студентів, які повинні пройти тест;
- друкування списку студентів, які пройшли тест з їх оцінкою за певний тест.

Конспект лекцій з дисципліни "ІНФОРМАТИКА І СИСТЕМОЛОГІЯ".





 <b>Лекція 1.</b> Поняття інформаційних технологій та інформації. Основи роботи в операційній системі Windows. <a href="#">Детальніше</a> <a href="#">Завантажити</a>	 <b>Лекція 2.</b> Загальна характеристика операційної системи Windows. <a href="#">Детальніше</a> <a href="#">Завантажити</a>
 <b>Лекція 3.</b> Загальна характеристика текстового процесора MS Word, введення та редагування тексту. <a href="#">Детальніше</a> <a href="#">Завантажити</a>	 <b>Лекція 4.</b> Форматування тексту та символів у текстовому процесорі MS Word. <a href="#">Детальніше</a> <a href="#">Завантажити</a>

Рис. 4. Вигляд сторінки з лекційним матеріалом

Лабораторні роботи з дисципліни "ІНФОРМАТИКА І СИСТЕМОЛОГІЯ".





 <b>Лабораторна робота №1.</b> >> Робота з об'єктами Windows. <a href="#">Детальніше</a> <a href="#">Завантажити</a>	 <b>Лабораторна робота №2.</b> Створення та редагування графічних файлів. Редактор Paint. <a href="#">Детальніше</a> <a href="#">Завантажити</a>
 <b>Лабораторна робота №3.</b> Вікно процесора Word. Введення та редагування тексту у текстовому процесорі Word. <a href="#">Детальніше</a> <a href="#">Завантажити</a>	 <b>Лабораторна робота №4.</b> Створення комплексних текстових документів засобами текстового процесора Word. <a href="#">Детальніше</a> <a href="#">Завантажити</a>

Рис. 5. Вигляд сторінки з лабораторними роботами

Тестові завдання для проміжного контролю з дисципліни "Інформатика і системологія".





 <b>Тест №1.</b> Предмет та основні поняття інформатики. <input type="text" value="12331233"/> <a href="#">Розпочати тест</a>	 <b>Тест №2.</b> Архітектура IBM-сумісного комп'ютера. <input type="text" value="Номер залікової книжки"/> <a href="#">Розпочати тест</a>
 <b>Тест №3.</b> Програмне забезпечення персонального комп'ютера. <a href="#">Тест закрит</a>	 <b>Тест №4.</b> операційна система MS Windows. <a href="#">Тест закрит</a>

Рис. 6. Сторінка тестування

### Тест 1

#### Предмет та основні поняття інформатики.

*Увага! Питання з зірочкою мають декілька правильних відповідей.*

**Ви розпочали тест! Залишилось часу-- 00:06:11**

---

**Питання №1:** Вказати вид інформації, що не є її різновидом за способом передачі і сприйняття:

- візуальна
- тактильна
- машинна
- спеціальна
- органолептична

**Питання №2:\*** З наведених прикладів обрати існуючі форми подання інформації:

- сигнальна
- символна
- цифрова
- текстова
- графічна

Рис. 7. Ілюстрація процесу тестування

Результати тестування. Тест-1						
					Група або № з.к.	Пошук
№ Тесту	Назва тесту	Ім'я Прізвище	Оцінка	Група	№ залікової книжки	
1	Предмет та основні поняття інформатики.	Тасжанов Владислав	5	132С	33223322	
1	Предмет та основні поняття інформатики.	Фельбуш Артем	5	131С	12331233	
1	Предмет та основні поняття інформатики.	Усик Андрей	5	322	12121212	

Рис. 8. Результати тематичного тестування

Для виходу з адміністративної частини в клієнтську на меню користувача необхідно натиснути кнопку ГОЛОВНА.

Вхід в клієнтську частину здійснюється автоматично при завантаженні веб-сайту (рис. 3).

Користувач може зайти в меню ЛЕКЦІЇ та переглянути всі лекції (рис. 4), що його цікавлять. Далі йдуть лабораторні роботи, після ознайомлення з лекціями студент може виконати лабораторну роботу (рис. 5).

Однією з найголовніших складових дистанційного курсу є ТЕСТИ. Допуск до тестів відкриває адміністратор сайту. Для того, щоб розпочати тестування, потрібно ввести номер своєї залікової книжки і, якщо цей номер наявний у базі даних, то студент допускається до процедури тестування (рис. 6, 7).

Перед користувачем відкривається тест (рис. 7), на одне запитання виділяється 45 секунд, також у тестах є питання з одною правильною відповіддю або з декількома. За правильну відповідь на тест з однією правильною відповіддю дається 5 балів, за питання з декількома правильними відповідями також дається 5 балів. Але якщо в питанні з декількома правильними відповідями вибрано декілька правильних або зовсім не вибрано, то студенту за таке питання не нараховується балів. Потім загальний бал за пройдений тест додається і ділиться на кількість питань, тобто якщо користувач дав правильно на 10 тестів з 12, то його оцінка за тест матиме вигляд «4,1» тобто «4».

Результати тестування знаходяться в пункті Інше-Результати тестування. Перед користувачем відкривається сторінка з результатами тестування за тест-1. На сторінці є пошук, по якому можна знайти будь-якого користувача який

пройшов тест-1. Пошук можна виконати по таким критеріям

- група
- номер залікової книжки
- ім'я
- назва тесту
- номер тесту

Результати тестування з окремої теми відображені на рис. 8.

**Висновки і пропозиції.** У процесі дослідження на підставі аналізу доступних нам фахових джерел, що присвячені проблемі створення предметно-орієнтованих навчальних дистанційних курсів, нами:

- визначено зміст навчальної дисципліни «Інформатика і системологія», передбаченої навчальним планом професійної підготовки майбутніх екологів на засадах професійної спрямованості та професійної відповідності;
- запропоновано змістове насичення модулів дистанційного курсу «Інформатика і системологія»;
- розроблено навчальний контент модульного курсу «Інформатика і системологія»;
- створено та апробовано у тестовому режимі дистанційний курс «Інформатика і системологія», орієнтований на вирішення завдань комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх екологів.

Подальшого дослідження вимагають питання створення цілісного інформаційно-освітнього середовища професійної підготовки майбутніх екологів в умовах сучасного аграрного університету, а саме нормативно-правовий, психолого-педагогічний, когнітивний, програмно-технічний та навчально-методичний аспекти цього складного і тривалого процесу.

## Список літератури:

1. Білецька Г.А. Напрями удосконалення природничо-наукової підготовки майбутніх екологів у вищих навчальних закладах / Г.А. Білецька // Педагогічний процес: теорія і практика. – 2014. – Вип. 2. – С. 17-23.
2. Білецька Г.А. Підготовка кваліфікованого фахівця еколога як один із шляхів вирішення екологічних проблем // Зб. праць за матер. всеукр. наук.-практ. конф. «Шляхи вирішення екологічних проблем урбанізованих територій: наука, освіта, практика». – Еко-Хмельницький, № 5, Технологічний університет Поділля. – 2003. – С. 156-158.
3. Гончаров С.М. Проблеми реалізації принципів болонського процесу у вищій технічній школі України. Навчально-методичне забезпечення кредитно-модульної системи організації навчального процесу в галузевих університетах: Матеріали VII Всеукраїнської науково-методичної конференції 9-10 листопада 2005 року. Рівне: НУВГП, 2005. – С. 8-16.
4. Горелов А.А. Экология: Учебное пособие. – М.: Центр, 1998. – 240 с.
5. Информатика: Учебник / Под ред. проф. Н.В. Макаровой – М.: Финансы и статистика – 2006. – 768 с.
6. Казанішча Н.В. Екологічна підготовка майбутнього педагога як фактор гармонізації взаємин людини і природи // Зб. праць за матер. всеукр. наук.-практ. конф. «Шляхи вирішення екологічних проблем урбанізованих територій: наука, освіта, практика». – Еко-Хмельницький, № 5, Технологічний університет Поділля. – 2003. – С. 179-182.
7. Концепція екологічної освіти України // Директор школи. – 2002. – № 16(208). – С. 20-29.

8. Куратівська М.О. Викладання іноземних мов та мережа Інтернет. [Електрон. ресурс] / М.О. Куратівська. – Режим доступу: <http://intkonf.org> – Загол. з екрану.
9. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 132 с.
10. Матулис Т.Н. От глиняной таблички – к университету: Образовательные системы Востока и Запада в эпоху Древности и Средневековья: Учеб. пособие – М.: Изд-во РУДН, 1998. – 531 с.
11. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. – М.: Наука, 1981. – 487 с.
12. Моисеев Н.Н. Экология человечества глазами математика. – М.: Молодая гвардия, 1988. – 254 с.
13. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: Журнал «Россия Молодая», 1994. – 367 с.
14. Шерман М.І., Визначення рівня знань студентів-екологів з дисципліни «Інформатика і системологія» засобами комп'ютерного тестування / Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 73. – Херсон: Айлант, 2010. – С. 323-327.
15. Шерман М.І., Плоткін С.Я., Степаненко Н.В. Традиційні та комп'ютерні засоби навчання у системі комп'ютерно-інформаційної підготовки студентів аграрного університету / Сучасні проблеми підготовки кадрів за напрямом «Водні біоресурси» // Матеріали міжнародного науково-педагогічного семінару. – Херсон. – 2005. – С. 43-51.
16. Шерман М.І., Степаненко М.В. Передумови розробки наскрізного модульного курсу «Інформаційні технології в екології». Современное состояние рыбного хозяйства: проблемы и пути решения // Материалы международной научно-педагогической конференции. – Херсон: Олди-Плюс, 2008. – С. 225-226.
17. Шерман М.І., Степаненко Н.В. ІКТ у професійній підготовці майбутніх екологів в умовах аграрного університету / Материалы Международной научно-практической конференции «Сбалансированное природопользование: современный взгляд, тенденции и перспективы» – Херсон, Колос, 2010. – С. 204-205.
18. Шерман М.І., Степаненко Н.В. Інформаційні технології в екології / Навчальний посібник: – Херсон, «Олди-плюс», 2011. – 148 с.
19. Шерман М.І., Степаненко Н.В. Інформаційно-комунікаційні технології у професійній підготовці майбутніх екологів в умовах аграрного університету/ Нові технології навчання: Наук.-метод.зб. / кол. авт. – К.: Наук.-метод. центр вищої освіти, 2008. – Вип. 54. – С. 7-10.
20. Шерман М.І., Степаненко Н.В. Інформаційно-педагогічне забезпечення підсумкового оцінювання знань майбутніх екологів з дисципліни «Інформатика і системологія» / Интеллектуальные системы принятия решений и проблемы вычислительного интеллекта: Материалы международной научной конференции. – Херсон: ХНТУ, 2012. – С. 223-224.

**Шерман М.І.**

Херсонский государственный университет

## **ДИСТАНЦИОННЫЙ КУРС «ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМОЛОГИЯ» КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ЭКОЛОГОВ**

### **Аннотация**

На основании анализа сведений, приведенных в психолого-педагогических источниках, учебно-методических работах и результатах собственных исследований очерчен ряд противоречий, без решения которых процесс формирования профессиональной информационной культуры будущих экологов проблематично и неопределено. С целью преодоления выявленных противоречий нами отобраны профессионально-педагогические принципы создания учебного контента дисциплины «Информатика и системология» (принципы профессиональной направленности, профессионального соответствия, целостности, преемственности, последовательности, логической непротиворечивости, педагогической целесообразности, обеспечения безопасности информации, учета стартового уровня овладения средствами информационно-коммуникационных технологий), осуществлено структурирование содержания дисциплины в соответствии с пространственно-временными границами, предусмотренными учебным планом профессиональной подготовки будущих экологов, разработаны составляющие учебно-методического сопровождения преподавания дисциплины. Создан и апробирован дистанционный курс «Информатика и системология», ориентированный на решение задач компьютерно-информационной подготовки будущих экологов, содержащий в своем составе информацию из области знаний (экспертный модуль), информацию о студенте (студенческий модуль), информацию об учебных стратегиях (учебный модуль). Представлено описание функционала и режимов использования разработанного дистанционного курса.

**Ключевые слова:** будущие экологи, компьютерно-информационная подготовка, дидактические принципы, дистанционный курс, информатика и системология.

**Sherman M.I.**

Kherson State University

## **DISTANCE COURSE «INFORMATICS AND SYSTEMOLOGY» AS COMPOSITION OF INFORMATION SYSTEMS FOR FUTURE ECOLOGY**

### **Summary**

Based on the analysis of the information given in psychological and pedagogical sources, educational and methodological works and the results of own research, a number of contradictions are identified, without which the process of formation of a professional. The informational culture of future ecologists is problematic and uncertain. In order to overcome the above contradictions, we selected the professional-pedagogical principles of creating the educational content of the discipline «Informatics and Systemology» (principles of professional orientation, professional conformity, integrity, continuity, consistency, logical consistency, pedagogical expediency, ensuring information security, taking into account the starting level of mastering by means of informative-communicational technologies), the structure of the content of discipline in accordance with the spatial and temporal boundaries, provided s curriculum training for future ecologists components developed training and methodological support of teaching. The distance course «Informatics and Systemology», aimed at solving the tasks of computer-information preparation of future ecologists, contains information on the field of knowledge (expert module), information about the student (student module), information about educational strategies, created and tested. (Training module). A description of the functional and modes of using the developed distance course is presented.

**Keywords:** future ecologists, computer-information preparation, didactic principles, distance course, informatics and systemology.