

СТРУКТУРА МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГЕОІНФОРМАТИКИ

У статті наведені етапи розробки методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» для майбутніх інженерів гірничого профілю. Конкретизовані цільовий, змістовий та технологічний компоненти методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика». Основною метою навчання спецкурсу є формування екологічної компетентності через сукупність спеціальних знань, умінь та навичок, що забезпечують студентам можливість застосовувати засоби геоінформаційних технологій спочатку в навчальній, а в перспективі – у професійній діяльності.

Ключові слова: модель, методична система, геоінформаційні технології, майбутні інженери.

Грищенко С. Структура методической системы обучения экологической геоинформатики.

В статье приведены этапы разработки методической системы обучения спецкурса «Экологическая геоинформатика» для будущих инженеров горного профиля. Конкретизированы целевой, содержательный и технологический компоненты методической системы обучения спецкурса «Экологическая геоинформатика». Основной целью изучения спецкурса – формирование экологической компетентности через совокупность специальных знаний, умений и навыков, обеспечивающих студентам возможность применять средства геоинформационных технологий сначала в учебной, а в перспективе – в профессиональной деятельности.

Ключевые слова: модель, методическая система, геоинформационные технологии, будущие инженеры.

Метою Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року визначено оновлення змісту, форм, методів і засобів навчання шляхом широкого впровадження у навчально-виховний процес сучасних ІКТ та електронного контенту. А пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних ІКТ, що забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. Розробка методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» відіграє ключову роль у її функціонуванні як

суттєвої складової моделі використання геоінформаційних технологій як засобу формування екологічної компетентності майбутніх інженерів гірничого профілю. Тому актуальним є аналіз її складників, виявлення найбільш слабких місць і проблем, що здатні помітно погіршити її якості і без подолання яких неможливий її подальший розвиток. В статті приведені етапи розробки методической системи обучения спецкурса «Экологическая геоинформатика» для будущих инженеров горного профиля. Розроблена модель методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» містить у якості компонентів зміст, цілі та технологію навчання. До складу останньої входять форми організації, методи та засоби навчання, серед яких провідними є засоби геоінформаційних технологій. Виділено цільовий, змістовий та технологічний компоненти методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика». Основною метою навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» формування екологічної компетентності через сукупність спеціальних знань, умінь та навичок, що забезпечують студентам можливість застосовувати засоби геоінформаційних технологій спочатку в навчальній, а в перспективі – у професійній діяльності. Впровадження геоінформаційних технологій в освіту відкриває принципово нові можливості для управління навчально-пізнавальною діяльністю і її інтенсифікації, вони дозволяють значно збільшити обсяг інформації, істотно розширюють рамки реальної дослідницької діяльності майбутніх інженерів. Незважаючи на недоліки та переваги в навчальному процесі інженерних спеціальностей, даному питанню, використання геоінформаційних технологій, мають присвячуватися круглі столи, тренінги, семінари, конференції задля поглибленого вирішення даної проблеми.

Розробка методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» відіграє ключову роль у її функціонуванні як суттєвої складової моделі використання геоінформаційних технологій як засобу формування екологічної компетентності майбутніх інженерів гірничого профілю. Тому актуальним є аналіз її складників, виявлення найбільш слабких місць і проблем, що здатні помітно погіршити її якості і без подолання яких неможливий її подальший розвиток.

Методика використання геоінформаційних технологій розглядалась: на рівні профільного навчання учнів старших класів (Н. Хасаншина) на рівні професійної підготовки фахівців з географії, геодезії, картографії та землеустрою (Г. Єжова, Р. Кулібекова,), на рівні професійної підготовки фахівців інших напрямів підготовки (Л. Гуторова, І. Литкін, В. Султанов, А. Шильман).

Різні аспекти професійної підготовки інженерів гірничого профілю досліджували: Н. Бідюк, Т. Медведовська (компаративний аналіз професійної підготовки), С. Блохін, О. Дерев'янку (формування професійної компетентності), Л. Зотова, О. Іванов, О. Русанова, Л. Садрієва, Л. Шумельчик (навчання з використанням засобів ІКТ), Ю. Байковський, О. Герасимчук, Н. Журавська, С. Зелінська, О. Кривошапкіна, А. Насонова (педагогічна система забезпечення безпеки людини, формування екологічної культури та компетентності).

Проблема формування екологічної компетентності фахівця була предметом дослідження С. Алексєєва, З. Барлоу (Zenobia Barlow), А. Глазачова, Л. Глушкова, Н. Груздева, А. Макєдова, С. Совгіри, М. Стоун (Michael K. Stone) та ін.

Спираючись на дослідження Ю. Триуса [2, с. 234], під методикою використання геоінформаційних технологій як засобу формування екологічної компетентності майбутніх інженерів гірничого профілю будемо розуміти систему взаємозв'язаних форм організації, методів і засобів навчання, що викладач використовує для реалізації цих технологій на всіх етапах формування екологічної компетентності студентів і застосування яких приводить до заздалегідь визначеного очікуваного результату.

Реалізація моделі використання геоінформаційних технологій як засобу формування екологічної компетентності майбутніх інженерів гірничого профілю вимагає конкретизації змісту навчання, що не є деталізованим у моделі, на кожному етапі її формування. Ураховуючи, що на I та III етапах формування екологічної компетентності відбувається у нормативних навчальних дисциплінах, необхідним є розробка змісту навчання за спецкурсом «Екологічна геоінформатика» на II етапі.

Традиційною моделлю методичної системи навчання є п'ятикомпонентна модель, запропонована А. Пишкало [4], в якій використовується системний підхід стосовно компонентів процесу навчання (всі компоненти утворюють єдине ціле із визначеними

внутрішніми зв'язками). Згідно з цією моделлю, методична система навчання – це сукупність ієрархічно пов'язаних компонентів: цілей навчання, змісту, методів, засобів і форм організації навчання (рис. 1). Функціонування методичної системи підпорядковано закономірностям, що пов'язані з внутрішньою будовою самої системи, коли зміна однієї чи декількох її компонентів призведе до зміни всієї системи.

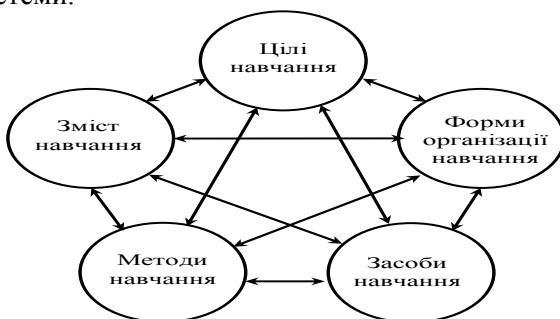


Рис. 1. Структура методичної системи навчання (за А. Пишкало)

Розглядаючи сукупність таких компонентів традиційної методичної системи навчання, як методи, форми організації та засоби навчання, усвідомлюючи за Л. Черних вважаємо, що вони утворюють певну підсистему єдиної системи, що називають *технологією навчання* [5]. Схематичне зображення структури методичної системи навчання з виділеною пунктиром технологічною підсистемою подано на рис. 2.

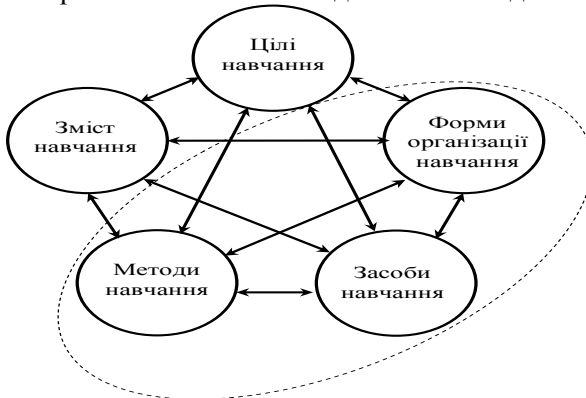


Рис. 2. Структура методичної системи навчання з виділеною підсистемою «технологія навчання»

Виокремлення технології навчання з методичної системи навчання зумовлено суттєво більш тісними зв'язками між її компонентами: адже «підсумком теоретичного узагальнення педагогічного та методичного матеріалу» [4, с. 42] була структура методичної системи, у якій цілі та зміст навчання впливали на технологічні складові, як це показано у [1, с. 25].

«Можна говорити про те, що поява принципово нових засобів навчання, що якісно змінюють можливості передавання інформації і розширюють можливості організації навчального процесу, приводить до перегляду змісту, форм і методів навчання і може опосередковано позначитися на цілях навчання» [3, с. 7]. Це зауваження майже на 10 років випередило появу комп'ютерів у масовій школі, але з позицій сьогодення можна стверджувати, що в ньому сконцентровані всі основні ідеї створення й обґрунтування методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика»: комп'ютер як провідний засіб навчання в значній мірі обумовлює цілі, зміст, методи й форми організації навчання в сучасній вищій школі.

Метою статті є розробити модель методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» для майбутніх інженерів гірничого профілю та конкретизувати їх компоненти: цільовий, змістовний та технологічний.

Виділення комп'ютерно орієнтованих засобів навчання геоінформаційних технологій вимагає побудови технології навчання, зумовлюючи вибір відповідних комп'ютерно орієнтованих форм організації та методів навчання. З іншого боку, теорія, методи та засоби геоінформаційних технологій складають основний зміст навчання та визначають його цілі. Таким чином, сучасні засоби геоінформаційних технологій є основою побудови методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика», як це показано на рис. 3. Виділення в структурі методичної системи навчання спецкурсу технологічної підсистеми надало можливість максимально відобразити взаємовпливи всіх її компонентів: цільового, змістового та технологічного.

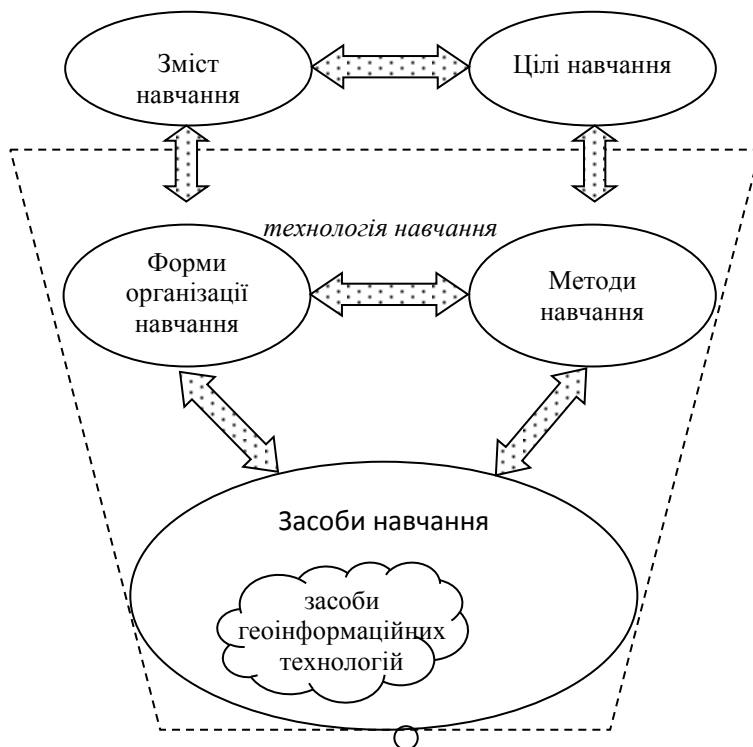


Рис. 3. Структура методичної системи навчання екологічної геоінформатики

При створенні методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» було необхідно:

– урахувати професійну спрямованість підготовки майбутніх інженерів гірничого профілю шляхом відбору змісту навчання та засобів геоінформаційних технологій, спрямованих на забезпечення сталого розвитку гірничодобувної промисловості;

– забезпечити прикладну екологічну спрямованість навчання шляхом системного розгляду прийомів та методів використання засобів геоінформаційних технологій для забезпечення екологічно спрямованої діяльності;

– спрогнозувати результати педагогічного впливу, передбачаючи, які компоненти екологічної компетентності мають

бути сформовані у процесі навчання екологічної геоінформатики та як будуть використовуватись засоби розвитку геоінформаційних технологій у подальшій професійній підготовці.

Отже, виходячи з визначеної структури, було виділено цільовий, змістовий та технологічний компоненти методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика».

Мета (ціль) навчання – ідеалізоване передбачення кінцевих результатів навчання; те, до чого прагнуть учасники навчального процесу – студенти і викладачі. Згідно компетентнісного підходу до процесу навчання через визначення необхідних знань, умінь та навичок, ставлення та поведінки, він переслідує три основні групи взаємопов'язаних цілей: 1) освітня – формування у студентів наукових знань, загальнонавчальних і спеціальних умінь та навичок; 2) розвивальна – розвиток мови, мислення, пам'яті, здібностей, рухової та сенсорної систем тощо; 3) виховна – формування світогляду, моралі, естетичної культури тощо.

Головною метою розробленої методичної системи, що проектується у мету вивчення спецкурсу, є формування екологічної компетентності через сукупність спеціальних знань, умінь та навичок, що забезпечують студентам можливість застосовувати засоби геоінформаційних технологій спочатку в навчальній, а в перспективі – у професійній діяльності.

Цілі навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» визначаються такими завданнями:

– ознайомлення з основними моделями та методами геоінформатики;

– опанування сучасних засобів геоінформаційних технологій у професійній діяльності;

– формування навичок екологічних досліджень засобами геоінформаційних технологій.

Розроблена модель методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» містить у якості компонентів зміст, цілі та технологію навчання. До складу останньої входять форми організації, методи та засоби навчання, серед яких провідними є засоби геоінформаційних технологій. Виділено цільовий, змістовий та технологічний компоненти методичної системи навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика».

Основною метою навчання спецкурсу «Екологічна геоінформатика» є формування екологічної компетентності через сукупність спеціальних знань, умінь та навичок, що забезпечують студентам можливість застосовувати засоби геоінформаційних технологій спочатку в навчальній, а в перспективі – у професійній діяльності.

Література

1. Байдак В. А. Теория и методика обучения математике : наука, учебная дисциплина : [монография] / В. А. Байдак. – 2-е изд., стереотип. – Москва : Флинта, 2011. – 264 с. **2. Герасименко І. В.** Використання технологій дистанційного навчання в підготовці майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук / І. В. Герасименко // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Том 41. – № 3. – С. 232–247. **3. Преемственность** в обучении математике : [пособие для учителей] / [сост. А. М. Пышкало]. – Москва : Просвещение, 1978. – 239 с. **4. Пышкало А. М.** Методическая система обучения геометрии в начальной школе : авторский доклад по монографии «Методика обучения элементам геометрии в начальных классах», представленной на соискание уч. степени д-ра пед. наук : 13.00.02 / А. М. Пышкало. – Москва, 1975. – 60 с. **5. Черных Л. А.** Теоретические основы разработки методической системы обучения / Л. А. Черных // Евристика та дидактика точних наук : зб. наук. праць. – Донецьк, 1995. – Вип. 3. – С. 15–19.

SUMMARY

Hryshchenko S. The structure of methodical system of training of environmental geoinformatics.

The aim of the National strategy of education development in Ukraine for the period up to 2021 identified updating the content, forms, methods and means of education through the widespread introduction in educational process of modern ICT and e-content. Priority development of education is the introduction of modern ICT that enables the improvement of the educational process, the availability and effectiveness of education, preparing young generation for life in the information society. Development of methodical system of training of the special course «Ecological Geoinformatics» plays a main role in its functioning as an essential component of models of use of geoinformation technologies as means of formation of ecological competence of future engineers mountain profile.

Therefore, the analysis of its components is relevant, there is the importance to identify the weaknesses and issues that can markedly degrade its quality and without overcoming which its further development is impossible. The article

presents the stages of development of methodical system of training of the special course «Ecological Geoinformatics» for future engineers' mountain profile. The developed model of methodical system of training of the special course «Ecological Geoinformatics» includes such components as contents, aims and learning technology.

The latter includes forms of organization, methods and means of learning, among which are the leading means of geoinformation technologies. Aims, content and technological components of methodical system of training of the special course «Ecological Geoinformatics» have been chosen.

The main objective of the training course «Ecological Geoinformatics» is the formation of ecological competence through the combination of special knowledge and skills that provide students with the opportunity to apply the tools of geographic information technology, first in training and then in the future in their professional activities.

The implementation of geoinformation technologies in education gives new opportunities for the management of learning and cognitive activity and its intensification, they significantly increase the amount of information as well as expand the scope of the actual research of future engineers' activity. Despite the advantages and disadvantages in the learning process of engineering the issue of the use of GIS technologies, should be discussed during round tables, trainings, seminars, conferences for in-depth solutions to this problem.

Key words: model, teaching system, geoinformation technologies, future engineers.