УДК 378.371

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ЕКОЛОГІВ

Кравченко С.О.
Полтавський університет економіки та торгівлі

У статті проаналізовано наукові джерела стосовно уточнення сутності поняття «методична система», наведено основні підходи та принципи, на яких ґрунтується методична система формування дослідницької компетентності майбутніх екологів. Вказані методи і форми, які використовуються в процесі формування дослідницької компетентності майбутніх екологів, проаналізовано значення ІКТ, як засобу її формування. Розроблена система допоможе підготувати майбутнього еколога з високим рівнем сформованості дослідницької компетентності.

Ключові слова: методична система, методична система формування дослідницької компетентності майбутніх екологів, методи, форми та засоби методичної системи.

Постановка проблеми. Процеси інтеграції вітчизняної освітньої системи підготовки висококваліфікованих фахівців з екології до європейського освітнього простору спонукають бурхливе оновлення традиційних та впровадження нових методичних форм і засобів, які мають за мету підготовку випускників, здатних бути дослідниками проблем, а не простими виконавцями.

Відповідно до Європейської системи кваліфікацій дані фахівці мають володіти визначеними уміння щодо дослідницької діяльності, зокрема:

- розробляти стратегічні і творчі підходи при дослідженні чітко визначених конкретних та абстрактних проблем;
- демонструвати володіння методами досліджень та демонструвати інновації у використанні методів досліджень;
- формувати діагностичні розв'язки проблем, що базуються на дослідженнях;
- досліджувати, розробляти і адаптувати проекти, що призводять до одержання нового знання і нових рішень, тобто вміло застосовувати набуті знання, вміння та навички в конкретних

© Кравченко С.О., 2018

виробничих і технологічних ситуаціях, творчо мислити, самостійно висувати та реалізовувати варіанти рішень окремих екологічних проектів.

Таким чином, оновлення методичної системи підготовки майбутніх екологів, впровадження в освітній процес інновацій в методиці викладання природничих та фахових дисциплін, має на меті сприяти формуванню дослідницької компетентності майбутніх екологів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми компетентнісно-орієнтованої освіти й формування компетентностей розглядалися в дослідженнях Н. Бібік, В. Болотова, І. Зимньої, Е. Зеєра, В. Краєвського, О. Локшиної, О. Овчарук, Л. Параценко, В. Петрук, Т. Пєтухової, О. Пометун, С. Ракова, О. Савченко, Ю. Татура, В. Стрельнікова та ін.

Вивченню методичної системи як педагогічного об'єкту, присвячені праці вітчизняних та зарубіжних науковців А. Пишкала, В. Безпалька, С. Гончаренка, Ю. Бабанського та ін.

Поняття «методична система» розглядалося багатьма дослідниками, кожен з яких пропонував своє бачення цієї категорії педагогічної науки.

Метою статті є теоретичне обґрунтування методичної системи формування дослідницької компетентності майбутніх екологів.

Завданнями, які необхідно розв'язати, визначено:

- аналіз науково-методологічних джерел стосовно встановлення змісту поняття «методична система»;
- визначення підходів та принципів, на яких має базуватися методична система формування дослідницької компетентності майбутніх екологів;
- обґрунтування основних компонентів, методів, форм та засобів методичної системи формування дослідницької компетентності майбутніх екологів.

Виклад основного матеріалу. Вперше поняття «методична система навчання» було сформульовано А.М. Пишкало. У його розумінні «методична система навчання – це сукупність ієрархічно пов'язаних компонентів: цілей навчання, змісту, методів, засобів і форм організації навчання, що утворюють єдину цілісну функціональну структуру, орієнтовану на досягнення цілей навчання». Науковцем запропоновано п'ятикомпонентну модель методичної системи навчання, в якій використовується системний підхід стосовно компонентів процесу навчання (всі компоненти утворюють єдине ціле із визначеними внутрішніми зв'язками), яка наразі вважається традиційною. Згідно з цією моделлю, методична система навчання – це сукупність ієрархічно пов'язаних компонентів: цілей навчання, змісту, методів, засобів і форм організації навчання. Функціонування такої системи підпорядковано закономірностям, що пов'язані з внутрішньою будовою самої системи, коли зміна однієї чи декількох її компонентів призведе до зміни всієї системи [8].

С.У. Гончаренко в свою чергу зауважив, що методична система навчання – це впорядкована сукупність взаємопов'язаних і взаємозумовлених методів, форм і засобів планування, проведення контролю, аналізу та коригування навчального процесу, спрямованих на підвищення ефективності навчання [2].

Науковцем В.Г. Крисько під методичною системою розуміється сукупність взаємопов'язаних та взаємообумовлених методів, форм, засобів навчання, планування і організації, контролю, аналізу, корекції навчального процесу, які спрямовані на підвищення ефективності навчання [6].

Отже, з позицій системного підходу під методичною системою навчання необхідно розуміти єдиний комплекс, який дозволяє моделювати процес навчання і виховання, а її функціонування підпорядковано закономірностям, що пов'язані з внутрішньою будовою самої системи, коли зміна однієї чи декількох її компонентів призведе до зміни всієї системи.

Ю. Триусом визначено цільовий, змістовий та технологічний компоненти методичної системи навчання [9].

Керуючись вищевикладеним, було визначено наступну концепцію методичної системи формування дослідницької компетентності засобами інформаційно-комунікаційних технологій, яка ґрунтується на компетентнісному, особистісно-діяльнісному та інтегративному підходах – впорядкована сукупність взаємопов'язаних і взаємозумовлених елементів (форм, методів, засобів), які забезпечують управління, планування, здійснення, контроль, аналіз, корекцію формування, спрямовані на отримання конкретного результату, а саме дослідницької компетентності.

Стосовно *компетентнісного підходу* слід зауважити, що у педагогіці відсутня єдина точку зору щодо його тлумачення. Під цим поняттям І. Бургун розуміє підхід, що «зміщує акценти з нагромадження нормативно визначених знань, умінь і навичок до формування й розвитку у студентів здатності практично діяти, застосовувати індивідуальну техніку і досвід успішних дій у ситуаціях професійної діяльності та соціальної практики» [1].

Оскільки компетентнісний підхід забезпечує взаємозв'язок між професійною підготовкою майбутніх фахівців і ринком праці, то навчальний процес під час вивчення природничих дисциплін пропонуємо зорієнтувати на опанування майбутніми екологами дослідницької компетентності шляхом здійснення самостійної пізнавальної діяльності у процесі навчально-пошукової роботи з електронними інформаційними ресурсами для забезпечення успішної підготовки до подальшого вивчення спеціальних дисциплін та розвитку здатності практично діяти і творчо застосовувати набуті знання й досвід під час вирішення загальнопрофесійних завдань у майбутній професійній діяльності.

У формуванні дослідницької компетентності важлива роль нами відводиться спеціально організованим засобам підготовки студентів до дослідницької діяльності. Серед засобів формування дослідницької компетенції поряд з традиційними (словесними засобами, підручниками, посібниками; наочними засобами; моделями) також ефективними ми вважаємо засоби ІКТ (комп'ютери, мережі, електроні ресурси, інформаційні системи, інформаційно-комунікаційне педагогічне середовище).

З метою формування дослідницької компетентності майбутніх екологів, їх готовності до інноваційної професійної діяльності нами пропо-

нується впроваджувати наступні форми організації дослідницької роботи студентів: семінари-конференції, виконання самостійних завдань, що містять елементи дослідницького пошуку; підготовка реферативних матеріалів з елементами наукового дослідження, їх презентація; аналіз нормативно-правових документів в екологічній галузі; написання есе, наукових статей, тез; розробка і розв'язування тестових завдань; розробка планів-конспектів навчальних занять, електронних підручників, посібників, відеоінструкцій до лабораторних та практичних робіт тощо. Ефективним засобом формування дослідницької компетентності майбутніх екологів нами визначено проведення підсумкових предметних конференцій, на якій презентуються дослідницькі роботи студентів, чим стимулюється публічне подання результатів дослідження.

Застосування *особистісно-діяльнісного підходу* у процесі формування дослідницької компетентності майбутніх екологів під час вивчення природничих дисциплін передбачає перебудування навчального процесу відповідно до етапів формування розумових дій, урахування особливостей навчально-професійної діяльності, під час якої відбувається розвиток особистості, активізація мотиваційного потенціалу й формування професійно-особистісних якостей майбутніх екологів.

Ми погоджуємося з думкою С. Батишева, який під *інтегративним підходом* розумів процес інтеграції змісту освіти, доцільного об'єднання його елементів у цілісність і визначати даний підхід як певну загальнокультурну тенденцію сучасного освітнього простору [11, с. 356].

Аналіз наукової літератури та практичний педагогічний досвід дає змогу стверджувати, що інтегративний підхід орієнтує освітній процес на якість професійної підготовки майбутніх екологів і досягнення прогнозованого результату навчання – формування компетентного майбутнього фахівця через інтеграцію різновидів діяльності у процесі теоретичного і практичного навчання.

Методична система формування дослідницької компетентності майбутніх екологів засобами інформаційно-комунікаційних технологій буде дієвою за відповідності наступним *принципам*: відповідності цілям і завданням навчання, науковості, систематичності, послідовності навчання, доступності, зв'язку навчання з життям, свідомості й активності студентів, наочності, міцності засвоєння знань, умінь та навичок, індивідуальному підходу до студентів, емоційності навчання, індивідуалізації та колективності.

Важливою відмінністю пропонованої методичної системи формування дослідницької компетентності під час вивчення природничих дисциплін нами визначено наступні *методи*: дослідницькі (пошукові, творчі, експериментальні), проблемні (ситуації, питання, завдання тощо), повідомлення, ілюстрація, конкретизація, а також деякі репродуктивні (повторення, порівняння, застосування знань, перенос прийомів).

Також здійснення індивідуальних дослідницьких завдань має бути реалізовано через такі *форми* навчальної діяльності студентів, як здійснення експериментально-дослідницької діяльності, виконання дослідницьких проектів інтегративного характеру екологічної тематики в позааудиторний час у межах самостійної роботи та розв'язування задач інтеграційного змісту.

Ми переконані, що такий зв'язок природничих дисциплін із майбутніми професійно-орієнтованими має викликати у студентів зацікавленість, формуючи розуміння взаємозв'язку дисципліни, що вивчається, і майбутньої професії, виховуватиме почуття відповідальності. У цьому випадку базові предметні знання студентів будуть міцнішими, а подальше вивчення спеціальних дисциплін – більш продуктивним.

Визначальним результатом застосування інтегративного підходу має бути цілісно сформована базова підготовка майбутніх фахівців екологічної галузі як інтегрована єдність фундаментальної, загальнопрофесійної, фахово-практичної підготовки, що перетворює освітній процес на «міжпредметний механізм» об'єднання різнорідних знань.

Виконання дослідницьких робіт або проведення експериментальних завдань творчого характеру з професійним спрямуванням, мають стимулювати студентів до нових успіхів та створювати сприятливий мікроклімат для всієї навчальної діяльності. Також професійному спрямуванню майбутніх екологів при вивченні природничих дисциплін сприятиме наведення й аналіз прикладів раціоналізаторської діяльності на виробництві.

Варто відзначити, що сучасний рівень розвитку ІКТ забезпечує процес експериментальної діяльності залученням комп'ютерної техніки. Мотиваційною складовою такої форми роботи має бути зацікавленість студентів в отриманні конкретного результату (побудова експериментальної залежності за допомогою прикладних програмних засобів, розроблення презентації за результатами дослідження та ін.), який має значущість для досягнення кінцевого продукту (теоретичне обґрунтування та експериментальне випробовування створеного пристрою, підготовка конкурсних матеріалів тощо).

Ефективне формування дослідницької компетентності майбутніх екологів можливо реалізовувати за допомогою *методу проектів*. Згідно додатку до листа Міністерства освіти і науки України № 1/9-436 (09.08.2017) визначено, що «...ефективним засобом формування предметної й ключових компетентностей учнів у процесі навчання є навчальні проекти» і «виконання навчальних проектів передбачає інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів за консультативної допомоги вчителя».

Проблемою дослідження та використання проектних технологій у навчанні займалися сучасні науковці та педагоги, зокрема, І. Конельська, Н. Поліхун, О. Карбованець, О. Горобець, А. Михайличенко, О. Вітюк тощо.

Основу методу проектів складають розвиток критичного мислення, уміння студентів самостійно конструювати свої знання та орієнтуватись в інформаційному просторі. Він припускає рішення якоїсь проблеми, що передбачає, з одного боку, використання інноваційних методів навчання, а з другого – інтегрування знань із різних галузей науки й техніки.

За дослідженням Н. Поліхун під час виконання проектів якісно змінюється роль студентів

у навчанні – вони виступають активними учасниками освітнього процесу [7]. Метод проектів взаємопов'язаний із такими формами особистісно-орієнтованого навчання як мозкова атака, дискусія, самостійна та групова робота студентів, навчання у співробітництві, портфоліо студента, рольова гра тощо. На даний час в підготовці висококваліфікованого й конкурентоспроможного фахівця під час використання проектних методів навчання чільне місце займають ІКТ-технології, доцільність яких визначається змістовим і методичним наповненням.

У наукових працях Н. Дементієвської, Є. Полат, М. Жалдака, О. Спіріна та інших досліджується інтеграція методу проектів та засобів ІКТ.

В свою чергу І. Зимня звернула увагу на те, що використання відповідного прикладного програмного забезпечення комп'ютера здатне підтримувати справжній зворотний зв'язок із користувачем, тобто працювати в інтерактивному режимі [5].

Із зазначеного слідує, що в запропонованій методичній системі формування дослідницької компетентності майбутніх екологів метод проектів стане дієвим засобом. Також він передбачає формування у студентів навичок орієнтуватися в інформаційному просторі, продуктивно працювати із засобами ІКТ під час самостійного виконання індивідуальних завдань. Практика застосування методу дослідницьких проектів дає змогу дійти висновку про його високу ефективність у формуванні дослідницької компетентності майбутніх екологів у процесі вивчення природничих дисциплін.

Робота студентів над дослідницьким проектом сприяє формуванню дослідницької компетентності через виконання таких видів діяльності: самостійної роботи з пошуку інформації в мережі Інтернет за допомогою комп'ютерних програм; обробки та проведення критичного аналізу інформації з електронних ресурсів; обміну інформацією в Інтернет-форумах, блогах та за допомогою електронної пошти та Skype; оформлення звітних презентацій за допомогою програм PowerPoint; підготовки доповіді перед аудиторією та участі в обговоренні проблем.

Студенти, що працюють над дослідницькими проектами з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій, у результаті отримують важливий практичний досвід. Вони набувають необхідних теоретичних знань і практичних навичок використання обчислювальної техніки для вирішення цілком конкретних завдань (набір та редагування текстів, створення графічних зображень, робота з таблицями тощо). Також опановуючи роботу з новими програмними продуктами, студенти розвивають навички самоосвіти. Вони вчаться співпрацювати зі своїми колегами, краще розуміють проблеми, що виникають у процесі колективної праці, можуть пояснити своїм товаришам суть і будову достатньо складних процесів і систем.

Використання методу дослідницьких проектів у навчанні змінило роль викладача, який перетворився з носія готових знань на будівничого навчального середовища, керівника, посередника й помічника студента в процесі його самостійної дослідницької роботи.

Вищеописана проектна діяльність із застосуванням засобів інформаційно-комунікаційних технологій на наше переконання сприятиме:

- розвитку позитивного ставлення студентів до майбутньої професії;
- формуванню у майбутніх екологів прагнення набути якісні знання та застосувати їх під час вирішення виробничих завдань;
- одночасному підвищенню рівня теоретичних знань і розвитку вмінь самостійно працювати з науковою інформацією;
- формуванню прагнення студентів до поглибленого вивчення навчального матеріалу, до самоосвіти;
- формуванню навичок спілкування в процесі діяльності;
- накопиченню досвіду соціальної взаємодії.

На нашу думку, практична реалізація проектного методу навчання передбачає зміщення акценту на суб'єктний результат самостійної роботи, зокрема, на розвиток творчої самостійності дослідницької діяльності майбутніх екологів.

Наразі науковцями виявлено, що у вищій школі глибина засвоєння студентами змісту навчального матеріалу залежить від ступеня самостійної пізнавальної діяльності. З огляду на те, що навчальним планом підготовки майбутніх екологів виділяється значна частка загального часу на самостійне опрацювання природничих дисциплін, то однією з умов успішного процесу формування дослідницької компетентності майбутніх екологів є якісна й ефективна організація самостійної пізнавальної діяльності студентів засобами ІКТ.

Вченими пропонується різні варіанти організації самостійної роботи, проте науковцями П. Підкасистим та О. Коновалом самостійна робота студентів розглядається як засіб і метод залучення студентів до самостійної пізнавальної діяльності.

В свою чергу Н. Гончаровою зазначено, що інформаційно-комунікаційні технології забезпечують перехід від репродуктивних методів навчання до пошукових, евристичних, дослідницьких, а також дають змогу викладачеві поєднувати різні методи навчання, що забезпечують активну пошукову діяльність студентів, сприяють більш осмисленому й самостійному оволодінню знаннями [3, с. 36].

На думку В. Шевченка, нині «новою дидактичною формою навчання виступає віртуальне навчання як дидактичний процес, в основу якого покладено сукупність засобів і методів відтворення, реалізації віртуальних образів, з якими комунікативна взаємодія суб'єктів цього процесу створює умови осмислення можливого і відчуття реального в динаміці їх трансформаційного перетворення» [10].

Тому ми приділяємо особливу увагу організації самостійної роботи студентів засобами інформаційно-комунікаційних технологій, формуванню у них прагнення до самовиховання й самоосвіти, розвитку в майбутніх екологів здатності до аналізу та оптимізації власної діяльності, прагнення до творчого застосування теоретичних знань та оволодіння експериментальними методами. Для цього у межах організації самостійної пізнавальної діяльності нами пропонуються дослідницькі завдання, пов'язані з виробництвом, реальними практичними задачами, які викликають у студентів живу зацікавленість.

На наш погляд шляхом розроблення й використання ресурсів електронного інформаційно-навчального середовища можна забезпечити індивідуалізацію навчання, формування пізнавальної активності майбутніх екологів під час вивчення навчальних дисциплін.

Практичний досвід застосування вищевикладених методів та засобів методичної системи формування дослідницької компетентності майбутніх екологів дають нам підстави відзначити їх ефективність під час вивчення дисциплін природничого циклу.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Вищенаведена методична система формування дослідницької компетентності майбутніх екологів нами визначається динамічною, тобто відкритою для впровадження, з одного боку, нових педагогічних методик, і з другого – вдосконалення традиційних систем навчання. Розроблена система, на нашу думку, в умовах сучасного навчального закладу вищої освіти допоможе підготувати майбутнього еколога, здатного творчо застосовувати здобуті знання, самостійно шукати, аналізувати, використовувати інформацію, мислити раціонально, а також який набуватиме необхідних особистісних якостей та прагнутиме постійного самовдосконалення.

Здійснене дослідження не вичерпує всіх аспектів проблеми формування дослідницької компетентності майбутніх екологів. Подальшого дослідження потребує експериментальна перевірка ефективності розроблених та представлених в даній статті структурних компонентів методичної системи формування дослідницької компетентності майбутніх екологів в процесі їх професійного навчання.

Список літератури:

1. Бургун І.В. Актуальність упровадження компетентнісного підходу в освітню практику / І.В. Бургун // Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології. Збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету. – 2010. – № 1(2). – С. 159-165.
2. Гончаренко С.У. Методика навчання фізики в середній школі. Механіка: посіб. для вчителів / С.У. Гончаренко. – К.: Рад. школа, 1984. – 207 с.
3. Гончарова Н.А. Информационно-коммуникационные технологии как средство формирования профессиональной компетентности будущего учителя : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / Наталья Александровна Гончарова. – Орел, 2008. – 214 с.
4. Дубасенюк О.А. Концептуальні підходи до професійно-педагогічної підготовки сучасного педагога / О.А. Дубасенюк. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. – 114 с.
5. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34-42.
6. Крысько В.Г. Психология и педагогика: схемы и комментарии / В.Г. Крысько. – М.: Владос-Пресс, 2001. – 368 с. – С. 322.
7. Поліхун Н.І. Розвиток творчої діяльності старшокласників у процесі навчання фізики з використанням проектної технології: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Наталія Іванівна Поліхун. – К., 2007. – 253 с.
8. Пышкало А.М. Методическая система обучения геометрии в начальной школе: Авторский доклад по монографии «Методика обучения геометрии в начальных классах», предст. на соиск. уч. степ. докт. пед. наук / А.М. Пышкало. – М., 1975. – 60 с.
9. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у ВНЗ: проблеми, стан і перспективи / Ю.В. Триус // Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2010. – № 9(16). – С. 16-29.
10. Шевченко В.Л. Основи дидактичного проектування комп'ютерно-орієнтованих електронних навчальних комплексів для дистанційної освіти / В.Л. Шевченко. – К.: НТУУ «КПІ», 2008. – 152 с.
11. Энциклопедия профессионального образования: в 3-х томах / [под ред. С.Я. Батышева]. – М.: РАО; Ассоциация «Профессиональное образование», 1999. – 1320 с.

Кравченко С.А.
Полтавский университет экономики и торговли

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ЭКОЛОГОВ

Аннотация
В статье проанализированы научные источники относительно уточнения сущности понятия «методическая система», приведены основные подходы и принципы, на которых основана методическая система формирования исследовательской компетентности будущих экологов. Указанные методы и формы, которые используются в процессе формирования исследовательской компетентности будущих экологов, проанализировано значение ИКТ как средства ее формирования. Разработанная система поможет подготовить будущего эколога с высоким уровнем сформированой исследовательской компетентности.

Ключевые слова: методическая система, методическая система формирования исследовательской компетентности будущих экологов, методы, формы и средства методической системы.

Kravchenko S.O.
Poltava University of Economics and Trade

FEATURES OF METHODICAL SYSTEM OF FORMATION OF RESEARCH COMPETENCE OF FUTURE ECOLOGISTS

Summary
The article analyzes the scientific sources concerning the refinement of the essence of the concept "methodical system", sets out the main approaches and principles on which the methodological system of forming the research competence of future ecologists is based. The indicated methods and forms used in the process of forming the research competence of future ecologists, analyzed the significance of ICT as a means of its formation. The developed system will help prepare a future ecologist with a high level of research competence development.
Keywords: methodical system, methodical system of formation of research competence of future ecologists, methods, forms and means of methodical system.