

*professional competence of graduates of higher education institutions in their respective sectors. However, the level of development ultimately begins today to be determined by the energy component, which is characterized by the degree of power and ways of getting the energy products and the possible consequences of their use. The growth of energy consumption leads to the search for alternative energy sources, in particular to the recovery of energy.*

*In the solution to the problem of energy saving and renewable energy are constantly engaged domestic and foreign experts. The problem energy producing and energy usage as a component of the educational process in universities, especially in technical areas, now dominate over others. The most attractive position with growing energy needs is renewable sources of energy by converting the full spectrum of solar radiation.*

*The purpose of this article is to propose an algorithmic method of action and skill on engineering energy systems by the students based on renewable energy that allows them to form professional competence required for future engineers.*

*It is concluded that in the process of research work of teachers with students they gain skills to work with materials on the results of the patent search. It is also important to carry out research work to find other ways and directions of creation of fundamentally different technologies and production of environmentally friendly energy. The following stages of scientific-cognitive activity of students are identified. First, preparation, is awareness of the problem of energy and the formation of understanding of the need to address it at least partially. The next stage is the search and mobilization: creating the conditions and means of scientific research. Then – executive-implementation, during which projects are created under the guidance of the supervisor. The final stage is an algorithm of actions on implementation of the project.*

**Key words:** *electricity, future engineers, professional competence, student projects, energy problems.*

УДК 378.147:912

**В. М. Носаченко**

Переяслав-Хмельницький державний педагогічний  
університет імені Григорія Сковороди

## **ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНА ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КАРТОГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ**

*У статті розглянуто теоретико-методологічні аспекти картографічної підготовки майбутніх учителів географії в контексті професійної педагогічної освіти у вищих навчальних закладах.*

*Визначено сутність, основні принципи та шляхи впровадження професійно орієнтованої технології навчання як засобу формування картографічної компетентності студентів у процесі їх фахової підготовки. Розкрито специфіку та основні характеристики професійно орієнтованої технології навчання у вищих навчальних закладах.*

**Ключові слова:** *професійно орієнтована технологія навчання, фахова підготовка, майбутній учитель, професійна підготовка, учитель географії, картографічна компетентність, методи навчання, компетентність.*

**Постановка проблеми.** *Вирішення актуальних проблем сучасної вищої педагогічної освіти спрямоване на впровадження інноваційних технологій навчання, які б повною мірою забезпечили підвищення якості професійної*

підготовки майбутніх учителів географії, зумовленого зростаючими вимогами до їх інтелектуальної культури й професійної компетентності.

Вагому роль у професійній підготовці вчителів-географів відіграє їх теоретико-методологічна підготовка, яка забезпечує формування високого рівня картографічної компетентності.

Картографічна компетентність сьогодні вважається однією з важливих життєвих якостей особистості, адже здатність володіти картографічними знаннями, вміннями й навичками, готовність до їх застосовування необхідна в сучасному житті кожному громадянину соціуму.

Формування картографічної компетентності майбутніх учителів географії в процесі їх професійної підготовки ефективно реалізується засобами спеціально розробленого процесу навчання – професійно орієнтованої технології, яка дає змогу організувати навчальний процес з урахуванням мотивації студента до педагогічної діяльності, його цінностей, інтересів і здібностей.

**Аналіз актуальних досліджень.** У низці наукових досліджень різного спрямування розглядається проблема підготовки вчителя в теоретичному та практичному аспектах. В останні десятиліття з'явилися праці, які стосуються оновлення педагогічної освіти й новітніх технологій навчання, що спрямовані на вирішення актуальних проблем професійної освіти, пов'язані з управлінням педагогічним процесом і творчим саморозвитком майбутнього вчителя (І. Бех, Т. Дмитренко, М. Костенко, С. Левченко, В. Луценко), що торкаються розробки нових педагогічних технологій організації навчання студентів (О. Гаманюк, І. Зязюн, В. Лозова, О. Потеха, М. Скаткін, І. Якимовська).

Теоретичні ідеї таких досліджень і шляхи їх практичного втілення в різних дидактичних напрямках окреслюють перспективи перебудови національної системи освіти, але не забезпечують повною мірою вирішення всіх першочергових питань сучасної вищої педагогічної школи. Потребує всебічного аналізу специфіка суто педагогічно орієнтованого навчання майбутнього вчителя, спрямованого на формування особистості з високим рівнем професійної компетентності.

Проблеми використання професійно орієнтованої технології в практиці вищої педагогічної освіти є предметом сучасних досліджень вітчизняних та зарубіжних учених: А. Алексюка, С. Гончаренка, І. Дичківської, І. Зязюна, В. Кременя, О. Кульчицької, А. Нісімчука, Н. Ничкало, В. Олійника, О. Падалки, О. Пехоти, С. Прийми, С. Сисоєвої, І. Смолюка, О. Янкович та ін.

Однак, ще недостатньо досліджена проблема професійно орієнтованої технології навчально-пізнавальної діяльності у фаховій підготовці майбутніх учителів географії, а тому тема дослідження є актуальною та перспективною.

**Метою статті** є визначення сутності, основних принципів і шляхів упровадження професійно орієнтованої технології навчання як засобу формування картографічної компетентності студентів у процесі їх фахової підготовки.

**Виклад основного матеріалу.** Професійна орієнтація навчання майбутнього педагога в наш час визначається як науково-практична система підготовки студентів до вільного й свідомого професійного самовизначення. Професійно орієнтовану технологію навчання в системі вищої освіти ми розглядаємо як сукупність дидактичних, психологічних та загальнопедагогічних засобів взаємодії викладачів і студентів. Вона спрямована на реалізацію форм, методів і засобів навчання, адекватних освітніх цілей і професійно значущих якостей фахівця [2, 26].

Найважливішими навчальними технологіями педагогічних вищих навчальних закладів учені вважають загально-професійні, до яких відносять технологію розвитку творчої особистості, технологію формування критичного мислення, та професійно-педагогічні, до яких відносять технологію формування діалогічних умінь педагога, технологію саморегуляції педагогічної діяльності, технологію саморозвитку педагога [4].

Основою для розробки нових професійно орієнтованих освітніх технологій вважають проектування ефективної моделі діяльності студентів та управлінської діяльності педагогів. Початковими даними для проектування професійно орієнтованих технологій є освітні та професійні стандарти, а також цілі і зміст, які в них закладені. Творчий потенціал і можливості особистості, які загалом зможуть отримати свій розвиток лише за сприятливих навчальних умов, повинні повною мірою враховуватись у навчально-виховному процесі.

За словами С. Сисоєвої, «молода людина тільки тоді може повноцінно здобути професійну освіту, коли вона знає, що набуті знання стануть основою її професійного становлення, успіху в житті, засобом соціального захисту, тим підґрунтям, яке дозволить знайти своє місце в суспільстві, дійсно творити своє життя, самоутверджуватися й самореалізовуватися в ньому» [3, 250].

Під професійно орієнтованою технологією навчання слід розуміти технологію, що забезпечує формування в студентів значущих для їх майбутньої професійної діяльності знань, умінь, навичок, особистісних якостей, що забезпечують виконання функціональних обов'язків у майбутній педагогічній діяльності.

Керуючись педагогічними поняттями, ми розглядаємо професійно орієнтовану технологію навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів географії як таку, що спрямована на формування інтересу та позитивного ставлення до майбутньої професійної діяльності, створення педагогічних умов для розв'язання конкретних професійних завдань і проблем, які сприяють формуванню картографічної компетентності, готовності майбутнього фахівця до виконання професійних дій.

Технологія навчання картографічним дисциплінам, спрямована на формування картографічної компетентності студентів вишу, реалізується поетапно.

1. Етап визначення цілей навчання.

2. Етап відбору і структурування змісту навчального матеріалу. Структурними елементами даного етапу в розглянутій технології є сукупність знань, умінь, навичок та компетенцій з основних розділів картографії, які необхідні для здійснення студентами певних видів навчально-професійної діяльності.

3. Етап вибору й обґрунтування методів, форм і засобів навчання.

4. Етап контролю й оцінки, який пов'язаний з потребою організації зворотного зв'язку між викладачем і студентами. Він дозволяє організувати моніторинг педагогічного процесу, оцінку й корекцію його результатів на всіх етапах реалізації технології навчання.

Відповідно до запропонованого алгоритму розглянемо основні етапи проектування професійноорієнтованої технології навчання картографічним дисциплінам, спрямованої на формування картографічної компетентності студентів ВНЗ.

На прикладі вивчення модуля «Картографія» (дисципліни «Картографія з основами топографії») науково обґрунтуємо й опишемо теорію та методику розробки професійно орієнтованої технології навчання для формування картографічної компетентності студентів. Етап визначення цілей навчання є першим у проектуванні професійно орієнтованої технології навчання.

Відповідно до визначених закономірностей [1], дидактичну мету можна класифікувати за такими рівнями:

- системний рівень, який передбачає формування загальних цілей професійної освіти відповідно державних освітніх стандартів;
- предметний рівень, який передбачає формулювання дидактичних цілей відповідно до профілю підготовки конкретного фахівця;
- модульний рівень – рівень конкретного навчального заняття, на яких відбувається деталізація предметних цілей навчання відповідно до розділу або теми змістового модуля.

З урахуванням того, що дана технологія навчання розроблялася згідно з вимогами, визначеними державними освітніми стандартами, зупинимось на формулюванні цілей вивчення вказаної дисципліни на предметному рівні.

Аналіз програми «Картографії з основами топографії» показав, що мета навчання картографічним дисциплінам зводиться до наступного: отримання студентами знань про властивості карт, атласів, планів, знімків, фотокарт та інших картографічних творів; оволодіння навичками використання їх у повсякденній практиці; ознайомлення з основними видами і типами карт, оволодіння навичками роботи з ними, взаємного зіставлення, спільного аналізу карт, аерознімків; освоєння основних видів топографо-геодезичних зйомок місцевості; рішення задач за топографічними картами і планами; створення картографічних творів.

На предметному рівні цілі вивчення картографії та топографії були сформульовані таким чином:

1. Сформувати у студентів правильне уявлення про картографію та топографію як професійно значущі дисципліни, які забезпечують формування картографічної компетентності.
2. Сприяти вихованню поваги до обраної професії, розуміння необхідності картографічних знань, умінь і навичок для географічної освіти.
3. Сформувати знання, вміння, навички в області картографії та топографії, здатність і готовність застосовувати їх сукупність для здійснення навчально-професійної діяльності.

Головна мета навчання – забезпечити необхідний рівень картографічної компетентності випускників за напрямом підготовки «Географія».

Опис зазначених цілей має досить широкий спектр, тому перевірити ступінь досягнення всіх трьох цілей в обмежений відрізок часу (у межах одного заняття) досить проблематично. На наш погляд, необхідний докладний розгляд цілей з вивчення предмету «Картографія з основами топографії» на рівні змістових модулів, а також рівні конкретного навчального заняття.

У межах проектування професійно орієнтованої технології навчання для формування картографічної компетентності студентів під змістовим модулем розуміється логічно завершена одиниця навчального матеріалу, яка має свої цілі і зміст, передбачає різні форми навчання та контролю. Кожен модуль включає в собі теми, об'єднані спільною метою і завданнями. Саме тема є найбільш характерною смисловою частиною дисципліни, оволодіння якої дозволяє одержати необхідні знання, придбати необхідні навички та вміння.

Таким чином, різні модулі містять в собі різні цілі картографії та топографії, але всі вони сприяють формуванню картографічної компетентності студентів. Детальний розгляд мети навчання на рівні модулів і рівні конкретного навчального заняття вимагає відповідного добору змісту дисципліни «Картографія з основами топографії». Тому наступним етапом проектування технології навчання картографії та топографії є відбір і структурування змісту навчання.

Підхід до визначення змісту освіти залежить, як правило, від соціального замовлення суспільства на підготовку високо кваліфікованого й освіченого фахівця. Від успішного вирішення проблеми відбору навчального матеріалу багато в чому залежить успіх освітнього процесу. Зміст дисциплін повинен включати компоненти, що входять у поняття картографічної компетентності й представляється як сукупність знань та вмінь, які студенти повинні засвоїти в процесі навчання, щоб якість і рівень володіння картографічними знаннями відповідали вимогам їх майбутньої професійної діяльності, а також цілям і завданням навчання. Тому на етапі відбору змісту були виділені такі компоненти навчального матеріалу з картографії та топографії.

*Аналіз картографічних творів.* Для формування готовності до виконання аналізу карт і складання описів за картографічними джерелами, у студентів повинні бути сформовані наступні знання: схеми аналізу карти; мови карти (способів зображення явищ, системи умовних знаків, прийомів генералізації). Майбутній учитель географії повинен мати такі вміння: виконувати аналіз карти із застосуванням засобів картометрії і математичної статистики; брати з гео зображень потрібну інформацію.

*Володіння вимірювальними вміннями та навичками.* Для формування готовності до виконання різних вимірів на картах і виконання топографічних зйомок місцевості у студента повинні бути сформовані знання з теоретичних основ картометричних робіт, прийомів картометрії; основ зйомок місцевості (теодолітна, бусольна, мензульна тощо), принципів роботи геодезичних приладів, пристроїв та інструментів.

Студент повинен мати такі вміння виконувати на картах виміри: довжину ліній різної конфігурації, площу, обсяги, кути, географічні та прямокутні координати, висоти, підвищення, ухили місцевості; працювати з геодезичними приладами та інструментами; виконувати геодезичні вимірювання та натурні зйомки місцевості.

*Використання картографічних творів.* Для формування готовності студента до використання картографічних творів для вирішення прикладних завдань повинні бути сформовані знання змісту і специфічних властивостей основних видів гео зображень: розташування, співвідношення розмірів, форми найважливіших об'єктів на земній поверхні. Студент повинен володіти такими вміннями: орієнтуватися в сучасних картографічних фондах; знаходити певні об'єкти на карті; одержувати, зберігати, аналізувати інформацію за допомогою карт, використовувати її для постановки завдань та їх розв'язання; володіти практичними прийомами роботи з картою.

*Створення картографічних творів.* Для формування готовності студентів до створення картографічних творів різного виду та ступеня складності повинні бути сформовані знання способів зображення явищ, системи умовних знаків, прийомів генералізації, сутності та видів картографічних проекцій, методів складання та оформлення картографічних творів; технології побудови географічних зображень. Студент повинен володіти вміннями створювати картографічні твори різного виду та ступеня складності, виконувати авторські розробки карт.

Для розробки змісту навчального матеріалу з використанням професійно орієнтованої технології навчання, важливим вбачається усвідомлення її основних характеристик:

- результативність (високий результат досягається кожним студентом);
- економічність (за одиницю часу ефективно засвоюється більший обсяг навчального матеріалу без значних зусиль як студента, так і викладача);

- ергономічність, психогігієнічність (навчання відбувається в умовах співпраці, позитивного емоційного мікроклімату, без перевтоми та перевантажень);
- формування високої мотивації до вивчення предмета, що дає змогу виявити та вдосконалити особистісні якості й розкрити потенційні можливості студентів;
- використання найновіших досягнень дидактики, психології, інформатики та інших наук;
- підвищення інформативної місткості змісту освіти;
- розвиток загальнонавчальних та професійно спрямованих навичок;
- навчально-методичне забезпечення, що гарантує активну розумову діяльність студентів;
- наступність, що дає змогу поступово ускладнювати та нарощувати структурні елементи, прийоми і методи професійно орієнтованої технології.

Використання такого підходу дозволяє викладачеві організувати навчальний процес у відповідності з проектованою технологією навчання картографічним дисциплінам, спрямованою на формування картографічної компетентності студентів, забезпечити успішність і результативність картографічної підготовки майбутніх учителів географії.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Отже, професійно орієнтовану технологію навчання потрібно розуміти як систему методів і засобів, що забезпечують якість фахової підготовки майбутніх педагогів та спрямовані на гарантоване досягнення цілей навчання й оптимізацію навчального процесу. У цьому випадку професійно орієнтована технологія навчання окреслюється у вигляді системної категорії, ефективність якої залежить від її інтегративних якостей та структури.

Застосування різноманітних засобів професійно орієнтованої технології навчання сприяє створенню умов для глибокого й повного засвоєння майбутніми фахівцями навчального матеріалу, вирішенню навчальних і професійних проблем, розвитку творчих та організаторських здібностей, підвищенню їх комунікативної активності, вмінню застосовувати ефективні форми роботи, формуванню інтересу до професійної діяльності.

Подальших досліджень потребують питання розробки та впровадження моделі професійно орієнтованої технології навчання картографічним дисциплінам у ВНЗ, їх змістового наповнення, що б забезпечувало можливість ефективного формування в майбутніх учителів географії картографічної компетентності.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Виленский М. Я. Технология профессионально-ориентированного обучения в высшей школе : учебное пособие / М. Я. Виленский, П. И. Образцов, А. И. Уман ; под ред. В. А. Сластенина. – Орел : ГОУ ВПО «ОГУ», 2008. – 270 с.
2. Дмитренко Т. А. Профессионально-ориентированные технологии обучения в системе высшего образования / Т. А. Дмитренко // Сиб. пед. журн. – 2005. – № 1. – С. 24–37.

3. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті : монографія / С. О. Сисоєва, С. М. Алексюк та інші ; за ред. С. О. Сисоєвої. – К. : ВІПОЛ, 2001. – 502 с.

4. Янкович О. І. Освітні технології в історії вищої педагогічної освіти України (1957–2008) : монографія / Олександра Іванівна Янкович. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2008. – 320 с.

## РЕЗЮМЕ

**Носаченко В. Н.** Професійно орієнтована технологія навчання як средство формування картографічної компетентності студентів.

*В статье рассмотрены теоретико-методологические аспекты картографической подготовки будущих учителей географии в контексте профессионального педагогического образования в высших учебных заведениях.*

*Определены сущность, основные принципы и пути внедрения профессионально ориентированной технологии обучения как средства формирования картографической компетентности студентов в процессе их профессиональной подготовки. Раскрыта специфика и основные характеристики профессионально ориентированной технологии обучения в высших учебных заведениях.*

*Ключевые слова: профессионально ориентированная технология обучения, профессиональная подготовка, будущий учитель, учитель географии, картографическая компетентность, методы обучения, компетентность.*

## SUMMARY

**Nosachenko V.** Professionally oriented education technology as a form of cartographic competence of students.

*The article considers theoretical and methodological aspects of cartographic preparation of future teachers of geography in the context of vocational teacher education in higher education institutions.*

*It defines the essence, main principles and ways of implementation of professionally oriented learning technologies as a means of developing cartographic competence of students in the process of their professional training. Specificity and main characteristics of professionally oriented learning technologies in higher education are shown.*

*The formation of the cartographic competence of future teachers of geography in the process of their professional training is effectively realized by means of specially designed learning process – professionally oriented technology that allows you to organize the educational process based on the motivation of a student to teaching, his values, interests and abilities.*

*Professionally oriented education technology in higher education we consider as a combination of didactic, psychological and general pedagogical means of communication between teachers and students. It is aimed at the realization of forms, methods and means of education, adequate educational purposes and professionally important qualities of a specialist.*

*Education technology mapping disciplines, aimed at creating a cartographic competence of University students, are implemented in the following sequence: identifying learning objectives; selecting and structuring the content of educational material; selection and justification of methods, forms and means of training; monitoring and evaluation that are associated with the necessity of feedback between the teacher and students.*

*Guided pedagogical concepts, professionally-oriented technology educational-cognitive activity of future teachers of geography is considered as such that is aimed at generating interest and positive attitudes towards future careers, the creation of pedagogical conditions to solve specific professional problems and issues that contribute to the formation of the cartographic competence of the future specialist to perform professional activities.*

**Key words:** professionally-oriented education technology, training, future teacher, teacher of geography, cartographic competence, teaching methods, competence