

**Педагогічні умови формування природничо-наукової компетентності майбутніх екологів**

*В статті обґрунтовано, що формування природничо-наукової компетентності майбутніх екологів будуть забезпечувати наступні педагогічні умови: оновлення змісту природничо-наукової підготовки; впровадження технологій навчання з використанням інформаційних освітніх середовищ, що надають широкий доступ до освітніх ресурсів, забезпечують можливість самоосвіти та реалізації індивідуальної освітньої траєкторії; наявність навчально-методичного забезпечення для формування та оцінки сформованості природничо-наукової компетентності; здатність викладача здійснювати освітній процес із використанням сучасних освітніх технологій, створювати умови для прояву самостійності, ініціативності та творчості студентів; формування рівнопартнерських стосунків студентів та викладача.*

**Ключові слова:** професійна екологічна освіта, природничо-наукова підготовка, педагогічні умови.

*Постановка проблеми у загальному вигляді...* В системі професійної екологічної освіти чільне місце займає природничо-наукова підготовка (ПНП). Вона дає людині уявлення про світ, в якому вона живе, про її місце і роль у цьому світі; сприяє формуванню природничо-наукового світогляду, який є невід'ємною частиною загальнонародської культури; є основою для засвоєння дисциплін циклу професійної і практичної підготовки й оволодіння майбутньою професією. Запорукою ефективної природничо-наукової підготовки студентів-екологів є розробка науково-обґрунтованої методики та визначення умов її ефективної реалізації.

*Аналіз досліджень і публікацій...* Ефективність педагогічного процесу залежить від умов його перебігу [1, с.78]. Категорія «умова» є загальнонауковою. У Великому тлумачному словнику сучасної української мови «умови» трактуються як «необхідні обставини, особливості реальної дійсності, які уможливають здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяють чомусь» [2, с.1295].

У науково-педагогічних дослідженнях, як правило, мова йдеться про педагогічні умови. Розробці педагогічних умов організації та здійснення навчально-виховного процесу присвячені дослідження Ю.К.Бабанського, В.П.Беспалька, Л.С.Виготського, С.У.Гончаренка, Е.Ф.Зеєра, Н.О.Ішполитової, І.Я.Лернера, В.О.Сластьоніна, Н.С.Стерхової та ін. У працях цих науковців визначено сутність поняття «педагогічні умови». Так, Ю.К. Бабанський трактує педагогічні умови як становище, в якому компоненти навчального процесу представлені в найоптимальнішому взаємовідношенні, що надає можливість викладачу ефективно викладати, керувати навчальним процесом, а учням – успішно вчитися [1, с.123]. На думку Е.Ф.Зеєра, педагогічні умови – це різноманітні обставини процесу освіти, які забезпечують досягнення поставленої мети [3, с.98]. Н.О.Ішполитова і Н.С.Стерхова педагогічні умови розглядають як один із компонентів педагогічної системи, який віддзеркалює сукупність можливостей навчального та матеріально-просторового середовища, що впливають на особистісний і процесуальний аспекти даної системи та забезпечують її ефективне функціонування і розвиток [4, с.9]. У науково-педагогічних дослідженнях набули поширення такі різновиди педагогічних умов: організаційно-педагогічні (результат цілеспрямовано відбору і конструювання змісту, використання форм і методів навчання, що сприяють ефективній взаємодії суб'єктів педагогічного процесу), психолого-педагогічні (забезпечують способи педагогічного впливу на особистісні якості учасників навчального процесу і сприяють підвищенню його ефективності), дидактичні (можливості змісту, форм, методів і засобів навчання, реалізація яких забезпечує досягнення дидактичних цілей) [4, с.11-12]. Оскільки важливим фактором результативності навчально-виховного процесу є умови його здійснення, визначення педагогічних умов ефективної природничо-наукової підготовки майбутніх екологів є необхідним і важливим завданням педагогічних досліджень.

*Формулювання цілей статті...* Метою статті є визначення та теоретичне обґрунтування педагогічних умов формування природничо-наукової компетентності майбутніх екологів.

*Виклад основного матеріалу...* Вхідження суспільства у постіндустріальний етап свого розвитку зумовило докорінні зміни в усіх галузях суспільного життя. В освіті відбувається перехід від освітньої парадигми індустріального суспільства до парадигми постіндустріального суспільства. Це визначає тенденції розвитку вищої освіти, такі як: орієнтація на підготовку фахівців «завтрашнього дня»; зміна ідеології освіти від передачі «готових знань» до формування універсальних знань і способів діяльності; фундаменталізація і забезпечення цілісності професійної освіти; створення системи неперервної освіти і відкритого освітнього простору.

На сучасному етапі суспільного розвитку особливої важливості набувають природничі науки, у зв'язку з цим актуалізується питання природничо-наукової освіти. Надзвичайно важливе значення має ПНП для майбутнього еколога. На нашу думку, вона забезпечує формування фундаментальних природничо-наукових знань й природничо-наукового світогляду; впливає на формування професійних якостей майбутнього фахівця, рівень його мобільності, конкурентоздатності і затребуваності на ринку праці; формує поняття наукової методології та логіки сучасного дослідження; сприяє становленню таких **особистісних** якостей випускника як креативність і критичність мислення [5, с.63].

У результаті аналізу значення природничо-наукових знань для фахівця-еколога і враховуючи сучасні тенденції розвитку професійної освіти, нами було визначено комплекс педагогічних умов, що сприяють ефективній ПНП і забезпечують формування природничо-наукової компетентності майбутніх екологів (рис. 1). Розглянемо їх.



*Рис. 1. Педагогічні умови формування природничо-наукової компетентності майбутніх екологів*

На початку ХХІ ст. у зв'язку із вступом суспільства в новий етап свого розвитку зростає роль знань в усіх сферах суспільного життя. Інноваційний розвиток країни, швидкі темпи розвитку технологій, насамперед інформаційно-комунікаційних, зниження ресурсо- та енергоємності виробництва, попередження екологічних катастроф висуває нові вимоги до професійної підготовки у ВНЗ. Фахівець, який буде жити і працювати у третьому тисячолітті, в постіндустріальному суспільстві, повинен бути ініціативним та здатним до постійної самоосвіти і самовдосконалення, мати широкий природничо-науковий світогляд, критичне і креативне мислення, щоб бути затребуваним у суспільстві протягом усього життя. Всі ці якості надзвичайно важливі для майбутнього еколога, оскільки вирішення сучасних екологічних проблем вимагає комплексного, нестандартного підходу. Крім того, впровадження в освітню практику компетентнісного підходу вимагає перебудови усього освітнього процесу відповідно до нових вимог і методологічних установок. Як справедливо зазначає О.І. Пометун, «трансформація змісту освіти відповідно до компетентнісного підходу насамперед визначається принципово іншими принципами його відбору і структурування, спрямованими на кінцевий результат освітнього процесу – набуття учнем компетентностей» [6, с.64]. Зважаючи на вище означене, однією із педагогічних умов ефективної ПНП майбутніх екологів є *оновлення її змісту відповідно до вимог постіндустріального суспільства і нової освітньої парадигми, яка базується на компетентнісному підході*. Зміст ПНП повинен бути спрямованими на формування природничо-наукової компетентності майбутніх екологів, яка є важливою складовою їх професійної компетентності.

Зважаючи на вище зазначене, потребують переоцінки вимоги до відбору та структурування змісту освіти. На нашу думку, відбір змісту ПНП майбутніх екологів повинен здійснюватися з урахуванням наступних критеріїв: відповідність актуальним і перспективним потребам суспільства, освітнім запитам особистості, сучасним тенденціям розвитку професійної освіти; відповідність поставленим цілям і достатність можливостей для їх досягнення; відбір змісту у відповідності із методологічними і дидактичними принципами; відповідність змісту сучасному рівню розвитку природничих наук; професійно спрямований характер змісту ПНП; зміст повинен представляти

собою сукупність взаємопов'язаних елементів змісту (модулів, тем тощо); відповідність змісту часу, що відведений на його вивчення.

Відповідність ПНП сучасному рівню розвитку і змісту природничих наук буде забезпечувати виділення у змісті природничо-наукових дисциплін фундаментального ядра знань, яке містить основні поняття, ідеї та концепції науки, за логікою якої будується навчальна дисципліна, ключові експериментальні факти, що сприяють формуванню цілісної природничо-наукової картини світу; знання, що демонструють значення природничих наук в усіх сферах суспільного життя та становленні особистості, сучасні досягнення і тенденції розвитку природничих наук; методологічні знання, які включають систему наукового знання, рівні і методи наукового пізнання й забезпечують формування узагальнених умінь і способів діяльності.

Для забезпечення професійної спрямованості ПНП у змісті і структурі природничо-наукових дисциплін ми пропонуємо виділяти профільний компонент, який демонструє роль природничих наук у вирішенні екологічних проблем, сприяє формуванню більш усвідомлених природничо-наукових знань та умінь їх використовувати для вирішення професійних завдань. Відповідність змісту ПНП актуальним і перспективним потребам суспільства і сучасним тенденціям розвитку професійної освіти, на нашу думку, буде забезпечувати базовий компонент природничо-наукової дисципліни, який відображає вимоги суспільства до професійної підготовки фахівців-екологів у ВНЗ.

Проектування змісту з врахування визначених критеріїв і вимог до відбору і структурування навчального матеріалу буде забезпечувати досягнення цілей ПНП майбутніх екологів.

Природничо-наукова освіта – найдорожча освіта, її організація та здійснення потребує використання навчальних лабораторій природничих дисциплін і сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які надають широкий доступ до навчальних ресурсів і забезпечують проведення спостережень та експериментів у віртуальному середовищі. Саме тому важливою педагогічною умовою ПНП майбутніх екологів є *впровадження технологій навчання з використанням інформаційних освітніх середовищ (ІОС)*. Основна мета ІОС, на думку М.В. Овчинникової, сприяти формуванню у людини мотивації до самоосвіти і саморозвитку через надання необхідних інформаційних ресурсів і забезпечення відкритого доступу до інформації [7]. Використання ІОС забезпечує формування системи відкритої освіти, яка, на думку В.Ю. Бикова, «створює потенційні умови для суттєвого поліпшення інформаційно-ресурсного забезпечення для опанування змісту освіти в процесі навчання, розширення спектра навчальних засобів і педагогічних технологій, що можуть бути ефективно застосовані у навчально-виховному процесі» [8, с.59]. Також слід зазначити, що використання у підготовці майбутніх екологів ІОС відповідає сучасним тенденціям інформатизації освіти.

Для забезпечення цієї умови ми розробили технологію ПНП майбутніх екологів на основі використання модульного об'єктно-орієнтованого динамічного середовища навчання (Moodle), яке забезпечує студентам широкий доступ до освітніх ресурсів і надає можливість здійснювати навчання у віртуальному середовищі; завдяки використанню інтерактивних форм і методів навчання, підвищує мотивацію студентів до навчання; сприяє об'єктивності оцінювання навчальних досягнень; забезпечує можливість самоосвіти, планування та здійснення індивідуальної освітньої траєкторії залежно від власних потреб і можливостей [8, с.14].

Наступною педагогічною умовою ефективної ПНП майбутніх екологів є *наявність навчально-методичного забезпечення для формування та оцінки сформованості природничо-наукової компетентності*. На нашу думку, в якості такого забезпечення можуть розглядатися навчально-методичні матеріали електронних навчальних курсів природничо-наукових дисциплін в Moodle. Ресурси електронних курсів (інформаційні навчально-методичні матеріали навчальної дисципліни; методичні матеріали для виконання лабораторних (практичних) робіт; завдання і методичні рекомендації для виконання самостійної роботи; ресурси, що реалізують інтерактивну взаємодію викладача і студентів) забезпечують формування усіх компонентів природничо-наукової компетентності (когнітивного, діяльнісного, мотиваційного та особистісного). Крім того, до складу електронних курсів входять тести для різних видів контролю, що дають можливість оцінити рівень сформованості природничо-наукової компетентності майбутніх екологів.

Нова парадигма освіти передбачає реалізацію особистісного потенціалу студента. При цьому виникає проблема: як недосвідченому студенту зрозуміти, якою має бути його індивідуальна освітня траєкторія. Допомогти студенту вирішити цю проблему повинен викладач. Це вимагає наявності у нього принципово нових знань, умінь та якостей, тому наступною педагогічною умовою ефективної ПНП майбутніх екологів є *компетентність викладача*. Педагог постіндустріального суспільства повинен бути здатним організувати освітній процес, спрямований на підготовку компетентного фахівця, тобто створювати умови для прояву самостійності, ініціативності, творчості, відповідальності студентів; формувати у них мотивацію до освіти і самоосвіти; здійснювати процес

навчання із використанням сучасних освітніх технологій, в тому числі й інформаційно-комунікаційних.

З точки зору традиційної (знанневої) парадигми, освіта розглядалася як набуття студентом певних знань, а викладач, який має значний обсяг знань, вважався єдиним і найавторитетнішим джерелом інформації. Сучасний педагог вищої школи має дещо інші функції. Він повинен бути здатним прийняти позицію партнерства, усвідомити, що студент має право керувати своєю навчальною діяльністю, планувати і здійснювати її залежно від власних можливостей і потреб. За таких умов студенти стають рівноправними учасниками освітнього процесу і сприймають навчання як обмін досвідом між ними і викладачем. З точки зору синергетики, викладач має постійно забезпечувати у педагогічному процесі наявність точок біфуркації, в яких студент може зробити свій вибір, вийти за межі конкретної ситуації, подивитись на проблему з іншого боку, вирішити її, використовуючи аргументи, що виходять за межі заданої ситуації [9]. Також педагог повинен допомогти студенту повірити у свої сили та можливості, зрозуміти цілі та завдання навчання. Значною мірою цьому буде сприяти зміна взаємодії в системі викладач-студент. Зважаючи на вище означене, викладач, який здійснює ПНП майбутніх екологів, повинен здійснювати педагогічну підтримку та інформаційне забезпечення навчального процесу, керувати діяльністю студентів, консультувати їх щодо виконання самостійної роботи, здійснювати зворотний зв'язок та забезпечувати мотивацію до вивчення природничо-наукових дисциплін.

*Висновки з описаного дослідження і перспективи подальших розвідок...* Отже, формування природничо-наукової компетентності майбутніх екологів в процесі ПНП буде забезпечувати створення певних педагогічних умов. На нашу думку, такими умовами є: оновлення змісту ПНП, його спрямованість на формування природничо-наукової компетентності майбутніх екологів; впровадження технологій навчання з використанням інформаційних освітніх середовищ, які надають широкий доступ до освітніх ресурсів, забезпечують можливість самоосвіти; наявність навчально-методичного забезпечення для формування та оцінки сформованості природничо-наукової компетентності; здатність викладача створювати умови для прояву самостійності, ініціативності та творчості студентів, здійснювати освітній процес із використанням сучасних освітніх технологій; відмова від уявлення про педагога як носія готового знання і формування рівнопартнерських стосунків студентів та викладача. Перспектива подальших досліджень полягає в експериментальній перевірці ефективності методики природничо-наукової підготовки майбутніх екологів та педагогічних умов реалізації.

#### **Список використаних джерел і літератури:**

1. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения : общедидактический аспект / Ю. К. Бабанский. – М. : Педагогика, 1997. – 254 с.
2. Великий тлумачний словник сучасної української мови / [авт.-уклад. Бусел В.]. – К. ; Ірпінь : Перун, 2001. – 1440 с.
3. Зеер Э. Ф. Личностно ориентированное профессиональное образование / Э. Ф. Зеер. – Екатеринбург : изд-во Уральского педагогического университета, 1998. – 126 с.
4. Ипполитова Н. Анализ понятия «педагогические условия» : сущность, классификация [Электронный ресурс] / Н. Ипполитова, Н. Стерхова // General and Professional Education. – 1/2012. – С. 8–14. – Режим доступа : [http://genproedu.com/paper/2012-01/full\\_008-014.pdf](http://genproedu.com/paper/2012-01/full_008-014.pdf).
5. Білецька Г. А. Природничо-наукова підготовка майбутніх екологів : сутність та стан проблеми у педагогічних дослідженнях / Г. А. Білецька // Вища освіта України : теорет. і наук.-метод. журн. – 2014. – № 1. – С. 60–65.
6. Пометун О. І. Умови реалізації компетентнісного підходу в навчальному процесі / О. І. Пометун, С. Е. Трубачева // Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи : Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. – К. : «К.І.С.», 2004. – С. 64–70.
7. Овчинникова М. В. Інформаційно-освітнє середовище як об'єкт вивчення у професійній підготовці вчителя математики [Електронний ресурс] / М. В. Овчинникова // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології. – 2011. – № 1 (11). – Режим доступу : <http://www.ime.edu-ua.net/em3/content>.
8. Биков В. Ю. Моделі організації систем відкритої освіти : [моногр.] / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
9. Білецька Г. А. Використання MOODLE у підготовці студентів-екологів за денною формою навчання / Г. А. Білецька // Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти // Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету : зб. наук. праць. – Рівне : РДГУ, 2013. – Вип. 7 (50). – С. 11–15.
10. Тестов В. А. Стратегія образования в условиях сетевого пространства [Электронный ресурс] / В. А. Тестов // Системные стратеги : наука, образование, информационные технологии : сб. науч. ст. Всерос. конф. – Вологда : ВГПУ, 2013. – С. 126–131. – Режим доступу : <http://www.ime.edu-ua.net/em3/content>.

**Spysok vykorystanykh dzherel i literatury:**

1. Babanskij Yu.K. Optimizaciya processa obucheniya : obshhedidakticheskij aspekt / Yu. K. Babanskij. – М. : Pedagogika, 1997. – 254 p.
2. Velykij tlumachnyj slovnyk suchasnoyi ukrajynskoyi movy / [avt.-uklad. Busel V.]. – К. ; Irpin : Perun, 2001. – 1440 p.
3. Zeer E'.F. Lichnostno orientirovannoe professionalnoe obrazovanie / E'.F. Zeer. – Ekaterinburg : Izd-vo Uralskogo pedagogicheskogo universiteta, 1998. – 126 p.
4. Ippolitova N. Analiz ponyatiya «pedagogicheskie usloviya» : sushhnost', klassifikaciya [Elektronny'j resurs] / N. Ippolitova, N. Sterxova // General and Professional Education. – 1/2012. – pp. 8-14. – Rezhim dostupa : [http://genproedu.com/paper/2012-01/full\\_008-014.pdf](http://genproedu.com/paper/2012-01/full_008-014.pdf).
5. Biletska G. A. Pryrodnycho-naukova pidgotovka majbutnix ekologiv : sutnist ta stan problemy u pedagogichnyx doslidzhennyx / G. A. Biletska // Vyshha osvita Ukrainy. – 2014. – Volume 1. – pp. 60-65.
6. Pometun O. I. Umovy realizaciyi kompetentnisnogo pidxodu v navchalnomu procesi / O. I. Pometun, S. E. Trubacheva // Kompetentnisnyj pidxid u suchasni osviti : svitovij dosvid ta ukrajynski perspektyvy : Biblioteka z osvithnoyi polityky / Pid. zag. red. O. V. Ovcharuk. – К. : «K.I.S.», 2004. – P. 64-70.
7. Ovchynnykova M. V. Informacijno-osvitne seredovyshhe yak obyekt vyvchennya u profesijnij pidgotovci vchytelya matematyky [Elektronnyj resurs] / M. V. Ovchynnykova // Pedagogichni nauky: teoriya, istoriya, innovacijni tehnologii. – 2011. – Volume 1(11). – Rezhym dostupu : <http://www.ime.edu-ua.net/em3/content>.
8. Bykov V. Yu. Modeli organizaciyi system vidkrytoyi osvity : monohrafiia / V.Yu Bykov. – К. : Atika, 2009. – 684 p.
9. Biletska G. A. Vykorystannya MOODLE u pidgotovci studentiv-ekologiv za dennoyu formoyu navchannya / G. A. Biletska // Onovlennya zmistu, form ta metodiv navchannya i vychovannya v zakladax osvity // Zbirnyk naukovyx prac. Naukovi zapysky Rivnenskogo derzhavnogo humanitarnogo universytetu. – Volume 7 (50). – Rivne : RDGU, 2013. – pp. 11 – 15
10. Testov V. A. Strategiya obrazovaniya v usloviyax setevogo prostranstva [Elektronnyj resurs] / V.A. Testov // Sistemnye strategii : nauka, obrazovanie, informacionnye tehnologii : sb. nauch. st. Vseros. konf. – Vologda : VGPU, 2013. – pp. 126-131. – Rezhim dostupu : <http://www.ime.edu-ua.net/em3/content>.

**Аннотация**

**Галина Белецкая**

**Педагогические условия формирования естественнонаучной компетентности будущих экологов**

*В статье обосновано, что формирование естественнонаучной компетентности будущих экологов будут обеспечивать такие педагогические условия: обновление содержания естественнонаучной подготовки будущих экологов; внедрение технологий обучения с использованием информационных образовательных сред, которые обеспечивают открытый доступ к образовательным ресурсам, возможность самообразования и реализации индивидуальной образовательной траектории; наличие учебно-методического обеспечения для формирования и оценки сформированности естественнонаучной компетентности; способность преподавателя организовывать учебный процесс с использованием современных образовательных технологий, создавать условия для самостоятельности, инициативности и творчества студентов; формирование равнопартнерских отношений студентов и преподавателя.*

**Ключевые слова:** профессиональное экологическое образование, естественнонаучная подготовка, педагогические условия.

**Summary**

**Halyna Biletska**

**Pedagogical Conditions of Forming Natural-Scientific Competence of the Future Ecologists**

*It is grounded in the article that forming natural-scientific competence of the future ecologists can be guaranteed under the following pedagogical conditions: renovation of the content of natural-scientific preparation; introduction of the technologies of teaching with the use of informational educational environment, which offers broad access to the educational resources, guarantee the abilities for self-education and realization of individual educational path; availability of teaching-methodological providing for the formation and evaluation of the state of forming natural-scientific competence; ability of the teacher to conduct educational process using modern educational technologies, to create conditions for the manifestation of independence, initiative and creative work of students; forming equal partnership relations of the student and the teacher.*

**Key words:** professional ecologic education, natural-scientific preparation, pedagogical conditions.  
Дата надходження статті: «29» серпня 2014 р.