

УДК 54:577

КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ХІМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ЕКОЛОГІВ

О.В.Кофанова

***Анотація.** У статті розглянуто концептуальні положення модернізації педагогічного процесу хімічної підготовки студентів-екологів у технічних ВНЗ з позицій блочно-модульного та компетентісно орієнтованого підходів з метою якнайкращої та найефективнішої підготовки їх до майбутньої професійної діяльності.*

***Ключові слова:** хімічна підготовка, підготовка інженерів-екологів, вища технічна екологічна освіта, компетентісний підхід, особистісно орієнтоване навчання*

***Аннотация.** В статье рассмотрены концептуальные положения модернизации педагогического процесса химической подготовки студентов-экологов в технических ВУЗах с позиций блочно-модульного и компетентностно ориентированного подходов с целью подготовки их к будущей профессиональной деятельности.*

***Ключевые слова:** химическая подготовка, подготовка инженеров-экологов, высшее техническое экологическое образование, компетентностный подход, личностно ориентированное обучение*

***Summary.** The article deals with the conceptual positions of chemical training process modernization of students-environmentalists preparation at technical universities. The conceptual positions are based on block-module and competence oriented approaches and are directed on students effective preparation for future professional activity.*

***Keywords:** Chemical training, Higher technical environmental education, Competence approach, Block-module approach, Personality-oriented education*

Вступ. З другої половини ХХ століття вища технічна екологічна освіта набуває бурхливого розвитку. Це пов'язано з тим, що успішність розв'язування актуальних соціально-економічних проблем людства, подолання екологічних криз безпосередньо залежить від компетентності спеціалістів-екологів, які приходять на зміну нинішньому поколінню. Тому вдосконалення технічної екологічної освіти займає пріоритетні позиції у політиці майже всіх країн світу, а однією з основних тенденцій її розвитку є орієнтація на підготовку висококваліфікованих, компетентних випускників як основний результат

навчання у вищому технічному закладі освіти.

Постановка проблеми. Підвищення вимог до рівня підготовки майбутніх інженерів-екологів, їхньої готовності успішно розв'язувати завдання професійної і соціальної діяльності стимулює пошук ефективних підходів до вдосконалення навчального процесу в технічних ВНЗ, його орієнтації на кінцевий результат. Це, у свою чергу, потребує модернізації педагогічного процесу хімічної підготовки майбутніх бакалаврів-екологів, його перебудови з предметно-знаннєвого на компетентнісне навчання.

Аналіз останніх досліджень. На сьогодні у вітчизняних і зарубіжних педагогічних дослідженнях немає єдності поглядів щодо основної термінології компетентнісного навчання. Зокрема тлумачення таких термінів, як "компетенція", "компетентність", "професійна компетентність" та ін. викликає багато дискусій. На підставі аналізу теоретичного доробку вітчизняних і зарубіжних науковців у галузі компетентнісного навчання [5; 10–12], під терміном "компетентність" розуміємо готовність студента до професійних дій, які базуються на набутих ним знаннях і досвіді, мотивації, ціннісних ставленнях, орієнтації на самостійне здобуття знань протягом усього життя. При цьому поняття "компетентність" вважаємо дещо ширшим за поняття "компетенція", оскільки воно характеризує рівень професіоналізму фахівця, тоді як досягнення компетентності відбуватиметься через здобуття набору компетенцій, які складають мету професійної підготовки спеціаліста, та формування особистісного ціннісного ставлення до конкретної діяльності.

У сучасних умовах реформування вищої технічної освіти особлива увага приділяється формуванню в особистості фахівця професійної компетентності (О.М.Бабенко, С.У.Гончаренко, В.А.Петрук, М.Ф.Степко та ін.). Ми, зокрема, погоджуємось з точкою зору Р.П. Мільруда про те, що професійна компетентність становить комплексний ресурс майбутнього фахівця, який забезпечує йому можливість ефективної взаємодії з оточуючим середовищем у певній професійній галузі та який безпосередньо залежить від набору його компетенцій [13, с.31]. Тому професійна компетентність поєднує в собі спеціальні, соціальні, психологічні, інформаційні, комунікативні, екологічні, валеологічні та інші складники. Отже, під професійною компетентністю фахівця-еколога ми розуміємо його готовність застосовувати власну систему знань, умінь, навичок, здібностей, ціннісних ставлень та особистісні якості для ефективного розв'язання професійних завдань у типових і нетипових ситуаціях.

Метою роботи є розробка концептуальних положень модернізації хімічної підготовки студентів-екологів у технічних ВНЗ з позицій компетентнісно орієнтованого підходу для найкращої та більш ефективної підготовки їх до майбутньої професійної діяльності.

Викладення основного матеріалу. З позицій компетентнісного підходу мета хімічної підготовки майбутніх інженерів-екологів полягає у формуванні та розвитку в них ключових і предметних (зокрема хімічних) компетенцій, причому ефективність і результативність цих процесів безпосередньо залежить від основних складників компетентнісного навчання – змістового, мотиваційного і процесуального [11, с.40]. До ключових компетенцій, які формуються засобами хімічних дисциплін, відносимо насамперед такі: розуміння взаємозв'язку та взаємообумовленості розвитку природних і антропогенних процесів та об'єктів; уміння користуватися хімічною мовою; здатність творчо мислити; набуття дослідницького досвіду; володіння комунікативними компетенціями й застосування їх під час проведення аудиторних занять, у самостійній роботі; уміння застосовувати інформаційно-комунікаційні технології для самостійного здобуття необхідної інформації, презентації результатів діяльності; готовність до відповідальної поведінки в природі, в антропогенному середовищі; уміння працювати в колективі, самостійно приймати рішення та нести за них відповідальність; уміння самостійно планувати та організовувати свою діяльність.

Шляхи формування й розвитку предметних компетенцій з хімії на різних освітніх рівнях окреслено в низці досліджень таких науковців, як О.М.Бабенко [1], Л.П.Величко [2], А.К.Грабовий [4], О.С.Заблоцька [7–9], М.М.Савчин [15] та ін. Зокрема Л.П.Величко для характеристики предметних, у тому числі й хімічних, компетенцій пропонує таке визначення: це сукупність ціннісних орієнтацій, знань, умінь, способів особистісної чи соціально значущої продуктивної діяльності щодо кола об'єктів відповідної (хімічної) науки [2, с.10]. Отже, предметну компетентність з хімії (хімічну компетентність) визначаємо як інтегровану сукупність знань з хімічних наук, а також способів діяльності студентів, через які вирішується коло питань, необхідних для здійснення їх професійних та життєвих завдань. Тоді під хімічними компетенціями студентів – майбутніх фахівців-екологів – розуміємо систему найбільш значущих знань, умінь, способів діяльності в галузі хімії, екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування, які актуалізуються і збагачуються у міру участі студента в реальних життєво важливих і професійно значущих ситуаціях [17].

З метою розробки комплексу хімічних компетенцій, які потрібно сформувані в студентів-екологів, виявилось необхідним проаналізувати освітньо-професійну програму підготовки бакалавра напряму

0708 "Екологія" [3], навчальні програми з хімічних та професійно орієнтованих і фахових курсів, вимоги до професійної діяльності інженера з охорони навколишнього середовища [6] та ін. Це надало змогу, по-перше, виявити міждисциплінарні зв'язки дисциплін хімічного циклу з іншими дисциплінами навчального плану, а по-друге, посилити їх при створенні та реалізації авторської компетентнісно орієнтованої методичної системи хімічної підготовки студентів-екологів.

Окреслимо (умовно) основні етапи формування й розвитку хімічних компетенцій у студентів-екологів під час навчання у технічному ВНЗ (рис. 1):

1) *Базовий етап* (1–2 курси). На цьому етапі формування хімічних компетенцій відбувається, в основному, при опануванні таких дисциплін (модулів), як "Загальна хімія" ("Загальна та неорганічна хімія"), "Аналітична хімія", "Біогеохімія" тощо; причому одночасно продовжується розвиток ключових (комунікативної, інформаційної, екологічної, валеологічної та ін.) компетенцій студентів у контексті їх майбутньої професійної діяльності.

2) *Інтеграційний етап* (2–3 курси, у деяких ВНЗ – 1–3 курси). У цей час студенти-екологи опановують такі дисципліни, як "Геологія", "Основи загальної екології", "Екологія ноосфери", "Ґрунтознавство", "Гідрологія", "Нормування антропогенного навантаження на природне середовище", "Моніторинг та методи вимірювання параметрів навколишнього середовища", "Інженерна екологія" та ін., які, по-перше, потребують якісних хімічних знань, а по-друге, є чинниками розвитку хімічної компетентності студентів, оскільки застосовують хімічні знання у нетипових або пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю ситуаціях. На цьому етапі також продовжують розвиватися ключові та набуті хімічні компетенції студентів-екологів, починають формуватися загальноінженерні компетенції, створюючи підґрунтя для розвитку професійно важливих якостей майбутніх фахівців [16]. Вже під час загально-екологічної навчальної і ландшафтно-екологічної практик у студентів з'являється можливість застосувати набуті компетенції у конкретних виробничих ситуаціях, розвиваючи дослідницько-рефлексивну компоненту.

3) *Узагальнювальний етап* (4 курс). На цьому етапі розвиток хімічних компетенцій продовжується в рамках таких дисциплін (модулів), як



Рис. 1. Формування хімічних компетенцій студентів-екологів з позицій блочно-модульного та особистісно орієнтованого підходів

"Радіоекологія", "Безпека життєдіяльності", "Екологічна безпека", "Моніторинг та кадастр підземних вод", "Ресурсозберігаючі технології водопідготовки та водовідведення" та ін., а ключові

компетенції набувають подальшого розвитку при вивченні всіх дисциплін даного етапу. Передбачається також набуття досвіду реалізації хімічних компетенцій під час курсового проектування, переддипломної практики, виконання бакалаврського дипломного проекту та усунення недоліків у компетентності, яких усвідомлює студент у процесі власної практичної діяльності (рефлексивна компонента).

Досягненню вищого рівня професійної компетентності сприяють ситуації, в яких знання, уміння та навички застосовуються комплексно, оскільки саме міждисциплінарні завдання є найтиповішими для діяльності майбутнього інженера-еколога. Тому за компетентнісного підходу міждисциплінарну інтеграцію розглядаємо як системоутворювальний фактор розвитку професійної (в тому числі й хімічної) компетентності майбутнього фахівця-еколога. Подальші етапи розвитку хімічних компетенцій (кваліфікаційний і науково-дослідницький) відбуватимуться при продовженні навчання студентів за програмами спеціаліста або магістра екології, тобто на 5 і 6 курсах [17].

Отже, до основних напрямків модернізації хімічної підготовки студентів-екологів відносимо такі: вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду хімічної підготовки майбутніх інженерів-екологів, його узагальнення та впровадження найкращих здобутків у навчальний процес; оновлення навчальних програм дисциплін (модулів) хімічного спрямування; дотримання мінімально необхідного обсягу знань; посилення професійного спрямування матеріалу; виявлення та врахування міждисциплінарних зв'язків, інтеграція хімічних знань з іншими дисциплінами професійної підготовки майбутніх інженерів-екологів; створення навчально-інформаційного середовища; використання інноваційних педагогічних технологій та ін. За таких обставин як кінцевий результат професійної підготовки майбутнього фахівця-еколога ми отримуємо спеціаліста, хімічна компетентність якого буде синтезом хімічних, біохімічних, фізико-хімічних, еколого-економічних знань; практичних умінь і навичок; хімічної, екологічної та інформаційної культури; спрямованості на успіх у майбутній професійній діяльності, на здоровий спосіб життя тощо.

Висновки. Компетентнісний підхід у педагогічній літературі розглядається як інноваційний, що має системний, міждисциплінарний, особистісно-діяльнісний характер та посилює практичну спрямованість освіти, підкреслює роль досвіду, умінь практично реалізувати знання [14, с.39–40]. Тому орієнтованість фахової підготовки майбутнього інженера-еколога на професійну компетентність як мету й результат навчання у ВНЗ потребує не лише перебудови навчально-виховного процесу за блочно-модульним підходом, але й перегляду змісту й технологій викладання всіх навчальних дисциплін, які виступають засобами формування професійної компетентності студентів-екологів, а також переосмислення місця й ролі кожної з них у її розвитку. Отже, завдання подальшого етапу дослідження пов'язані з розробкою та обґрунтуванням теоретичної моделі методичної системи хімічної підготовки студентів-екологів з позицій компетентнісного, блочно-модульного та особистісно орієнтованого підходів.

Література

1. Бабенко О. Предметні компетенції з хімії як складова ключових компетенцій особистості / Олена Бабенко // Біологія і хімія в школі. – 2005. – № 5. – С. 41–43.
2. Величко Л. Предметні компетенції з хімії: перше наближення / Людмила Величко // Біологія і хімія в школі. – 2011. – № 4. – С. 10–13.
3. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 0708 "Екологія", кваліфікація 3211 "Технік-лаборант". – К. : Офіц. вид, 2003. – 117 с. – (Галузевий стандарт вищої освіти України).
4. Грабовий А. Компетентнісний підхід до учнівського хімічного експерименту / А. Грабовий // Біологія і хімія в школі. – 2006. – № 4. – С.13–15.
5. Делор Ж. Образование: сокрытое сокровище (Learning: The Treasure Within); [Основные положения Доклада Международной комиссии по образованию для XXI века] / Жак Делор // Издательство ЮНЕСКО, 1996. – 31с.
6. Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. – ч.8 (24/09/2005) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://posada.com.ua/useful/employer/5/50/> (22.10.11).
7. Заблоцька О. С. Концептуальні засади формування предметних компетенцій з хімії в студентів-екологів / О. С. Заблоцька // Вісник Запорізького національного університету. Серія "Педагогічні науки". – 2010.– № 2 (13). – С.197–204.
8. Заблоцька О. С. Предметні компетенції майбутніх екологів у курсі "Хімія з основами біогеохімії" / О. С. Заблоцька // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2009.– Вип. 48. Педагогічні науки. – С. 31–34.
9. Заблоцька О. С. Формування предметних компетенцій з хімії у студентів екологічних спеціальностей / Ольга Сергіївна Заблоцька. – Житомир.: Житомирський національний агроекологічний університет, 2011.– 424 с.
10. Зимняя И. А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам

- образования? (теоретико-методологический аспект) / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 8. – С. 20–26.
11. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / [за заг. ред. О. В. Овчарук]. – К. : "К.І.С.", 2004. – 112 с.
12. Краевский В. В. Предметное и общепредметное в образовательных стандартах / В. В. Краевский, А. В. Хуторской // Педагогика. – 2003. – № 3. – С.3–10.
13. Мильруд Р. П. Компетентность в изучении языка / Р. П. Мильруд // Иностр. яз. в школе. – 2004. – № 7. – С. 30–36.
14. Рудишин С. Д. Біологічна підготовка майбутніх екологів: теорія і практика: монографія / С. Д. Рудишин. – Вінниця : ВМГО "Темпус", 2009. – 394 с.
15. Савчин М. Компетентність і компетенції навчання хімії / Марія Савчин // Біологія і хімія в школі. – 2010. – № 1. – С. 10–14.
16. Талызина Н. Ф. Теоретические основы разработки модели специалиста / Н. Ф. Талызина. – М. : Знание, 1986. – 112 с.
17. Усманова В. Х. Развитие химических компетенций студентов в процессе профессиональной подготовки инженеров пищевых производств: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Венера Хабибовна Усманова. – Казань, 2007. – 161 с.