

О. Кофанова,

к.хім.н., д.пед.н., професор кафедри інженерної екології ІЕЕ
НТУУ “Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського”,

м. Київ

e-mail: alexina555@gmail.com

ХІМІЧНА ОСВІТА ЯК НЕВІД’ЄМНА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ-ЕКОЛОГА

Сьогодні характерною рисою сучасного глобалізованого світу є наявність взаємозалежних і взаємозумовлених екологічних криз, які неможливо вирішити в одній окремо взятій країні. Тому серед основних завдань реформування вищої екологічної освіти України – приведення її змісту і принципів організації у відповідність з актуальними соціально-економічними, політичними й екологічними завданнями суспільства [5].

Загальновідомо, що зміст фахової підготовки майбутніх фахівців-екологів містить як професійно, так і фундаментальну складові, які тісно взаємопов’язані та взаємообумовлені. У нашому дослідженні ставимо акцент на тому, що хімічна освіта екологів є не тільки базисом для формування ключових і професійних компетентностей, а й фундаментом для успішного засвоєння споріднених дисциплін.

Пошук ефективних шляхів щодо розв’язання завдань вищої екологічної освіти актуалізував такі питання: як і за яких педагогічних умов можна забезпечити ефективну хімічну підготовку майбутніх фахівців у галузі екології та охорони навколишнього середовища? Що саме надає змогу майбутнім випускникам-екологам набутти високого рівня хімічної і професійної компетентності?

З огляду на тему дослідження, констатуємо, що головною метою хімічної підготовки студентів-екологів у вищих навчальних закладах є формування і розвиток у них певного комплексу ключових і хімічних компетенцій, які у подальшому навчанні професійно орієнтованих і фахових дисциплін трансформуватимуться у професійну компетентність. Тому для формування у студентів-екологів належного рівня професійної компетентності вкрай важливим є створення умов для набуття ними необхідних ключових і хімічних компетенцій [1].

З урахуванням результатів, отриманих Н. А. Казанцевою [4], за основу визначення необхідних компетенцій майбутніх випускників-екологів беремо найзначущі види їхньої професійної діяльності, а саме – виробничо-технологічні, організаційно-управлінські та інформаційно-аналітичні компетенції. Спираючись на висновки С. У. Гончаренка, головною метою вивчення студентами-екологами хімічних дисциплін вважаємо засвоєння ними системи знань про взаємодію людини і природи, формування ядра фундаментальних і спеціальних хімічних знань, наукового світогляду й загальнолюдської культури [3, с. 205].

Отже, хімія як фундаментальна дисципліна є не лише теоретичною базою екології та інженерії навколишнього середовища, вона має величезний потенціал при вивченні інших фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін, спецкурсів тощо, оскільки вивчає компоненти доквілля, механізми та закономірності трансформації природних і штучних речовин у навколишньому середовищі, досліджує біохімічні основи збереження здоров’я людини, нації, людства загалом.

В умовах погіршення екологічної ситуації в країні й у світі та пов’язаної з цим проблеми зниження показників здоров’я нації підвищується значущість системи хімічної підготовки студентів-екологів як базису для розуміння хімічних і біохімічних аспектів екологічних криз, валеологізації освіти майбутніх фахівців у галузі екології та охорони навколишнього середовища. Отже, до основних ідей хімічної підготовки студентів-екологів у ВНЗ відносимо ідеї наступності хімічної і технічної складових,

фундаменталізації, інтегративності, професійної спрямованості, гуманізації та валеологізації хімічної освіти.

Окрім того, зміст хімічної підготовки має бути таким, щоб він сприяв би активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, розвитку їх творчої особистості та викликав позитивну мотивацію до навчання [2].

Одним з найважливіших дидактичних принципів організації освітнього процесу є принцип міждисциплінарності, який у контексті нашого дослідження передбачає взаємну узгодженість змісту і методів розкриття основних хімічних законів, принципів і способів на всіх рівнях професійної підготовки майбутніх фахівців-екологів [167, 376]. Передбачаємо, що виявлення й посилення міждисциплінарних зв'язків при одночасній реалізації принципів наступності й послідовності хімічної підготовки сприятиме закріпленню теоретичного матеріалу; засвоєнню узагальнювальних понять, які є спільними для хімічних і споріднених професійно орієнтованих і фахових курсів; підвищенню практичної і науково-теоретичної підготовки студентів-екологів; а також надасть змогу застосовувати набуті студентами компетенції у конкретних, нестандартних і навіть надзвичайних ситуаціях, при розв'язуванні багатьох проблем людства, суспільства, біосфери в цілому.

Прогнозуємо, що розгляд змісту хімічної підготовки студентів-екологів як цілісної системи через призму реалізації внутрішньо - і міждисциплінарних зв'язків сприятиме також системності у формуванні ключових, хімічних і професійних компетентностей майбутніх фахівців, оптимізації й інтенсифікації освітнього процесу, підвищенню якості професійної підготовки та розвитку творчого потенціалу особистості студентів. Для полегшення встановлення міждисциплінарних зв'язків, посилення професійної спрямованості хімічної підготовки студентів-екологів, валеологізації її змісту вважаємо за доцільне проводити спеціальні консультації між викладачами хімічних та споріднених професійно орієнтованих і фахових дисциплін з метою узгодження термінології, принципів і послідовності викладання навчального матеріалу, ознайомлення з темами, які відбивають специфіку майбутнього фаху студентів-екологів.

З принципом міждисциплінарності безпосередньо пов'язаний принцип інтегративності знань – хімічних, фізичних, біологічних, математичних тощо. Наприклад, курс "Екологія людини", який належить до професійно орієнтованих і вивчається після опанування хімічних дисциплін, певною мірою розширює й поглиблює базовий компонент хімічної освіти, забезпечуючи інтеграцію хімічних, біологічних, валеологічних і соціокультурних знань. Він орієнтований на дослідження проблем збереження здоров'я людини, забезпечення якості навколишнього середовища та, у свою чергу, ставить додаткові вимоги до змісту хімічного матеріалу. Крім того, принцип інтегративності наукових знань у поєднанні з принципом зв'язку навчання з життям сприяє реалізації такого специфічного принципу, як принцип валеологізації змісту хімічної підготовки.

Оскільки головними забрудниками компонентів довкілля є природні й штучні органічні сполуки, то життєдіяльність людини головним чином зумовлена складними біохімічними перетвореннями цих сполук в організмі та участю їх в обміні речовин з навколишнім середовищем. Тому до змісту курсу "Екологія людини" включаємо такі розділи біохімії, як хімічні, фізико-хімічні та біологічні властивості білків, вуглеводів, ліпідів, інших біополімерів, властивості біологічних рідин організму, особливості ферментативних перетворень тощо. Ми стоїмо на позиції, що валеологізація хімічної підготовки майбутніх фахівців-екологів посилить її практичну спрямованість, забезпечить тісний зв'язок з життям і за рахунок реалізації міждисциплінарного підходу формуватиме в них основи валеологічних знань, позитивне ставлення до здорового способу життя, сприятиме розвитку ключових здоров'язберігаючих компетенцій.

У зв'язку з цим вважаємо за необхідне у змісті курсів "Урбоекологія" ("Екологія міських систем") нагадати студентам властивості основних класів органічних сполук, оскільки у багатьох вітчизняних технічних ВНЗ за нестачі навчального часу цей матеріал

виведений зі змісту хімічних дисциплін. Цей розділ, на нашу думку, створює міцне підґрунтя для вивчення студентами теми "Основи екологічної токсикології", яку ми також включаємо до змісту цих курсів і в якій з позицій впливу поллютантів різноманітної природи на міське й урбанізоване середовище досліджуємо зв'язок токсичної і біологічної дії, реакційної здатності речовин-поллютантів з будовою та конфігурацією їхніх молекул, з їх фізико-хімічними властивостями.

Будь-які порушення в сталому складі хімічних речовин довкілля або поява нових сполук здатні викликати зміни, які можуть згубно вплинути як на окремі компоненти, так і на біосферу в цілому, на здоров'я людей тощо. Тому особливу увагу в курсах "Урбоекологія" ("Екологія міських систем") приділяємо показникам якості питних і поверхневих вод, небезпеці їх забруднення різноманітними поллютантами, способам очищення води і процесам водопідготовки, профілактиці захворювань людини, ролі органічних і неорганічних речовин в процесах життєдіяльності організмів, їх мутагенним і канцерогенним властивостям. Важливим є також вивчення різноманітних процесів впливу автотранспортної інфраструктури на всі компоненти довкілля, на здоров'я людини, населення в цілому.

Підсумовуючи результати дослідження, доходимо висновку, що створення й реалізація в навчальному процесі професійної підготовки майбутніх фахівців-екологів методичної системи їх хімічної підготовки надасть змогу посилити внутрішньо - і міждисциплінарні зв'язки, забезпечити професійну спрямованість хімічного матеріалу, а також сприятиме валеологізації змісту хімічної підготовки. Це, в свою чергу, дозволить створити сприйнятливі умови для вивчення дисциплін хімічного циклу студентами з різним рівнем базової хімічної підготовки, досягти запланованих освітніх цілей тощо.

Під час навчання у ВНЗ студенти повинні також опанувати вміння самостійного вивчення матеріалу; навчитися застосовувати здобуті знання у нестандартних ситуаціях, для розв'язування завдань, пов'язаних з практикою, з майбутньою професією, з життєдіяльністю людини у навколишньому середовищі тощо. Вважаємо, що кредитно-модульне структурування змісту хімічної підготовки майбутніх екологів дасть змогу органічно поєднати індивідуальні та колективні форми навчальної діяльності студентів, реалізувати особистісно орієнтований і проблемно-дослідницький підходи, індивідуалізацію й диференціацію навчання за рахунок стимулювання самостійності та відповідальності студентів, реалізації їх творчого та інтелектуального потенціалів, застосування сучасних педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій тощо.

Спираючись на власний багаторічний досвід викладання хімічних і споріднених професійно орієнтованих дисциплін студентам-екологам, констатуємо, що реалізація мети щодо забезпечення якісної хімічної підготовки студентів відбувається досить складно. Причин тому декілька, але головними з них вважаємо недостатній рівень базових знань з хімії та інших фундаментальних наук, а також слабку мотивацію студентів до навчання хімічних дисциплін. Тому перспективи подальшого дослідницького пошуку пов'язуємо, по-перше, з обґрунтуванням педагогічних умов підвищення ефективності навчально-виховного процесу хімічної підготовки майбутніх фахівців-екологів; а, по-друге, з розробленням критеріїв оцінювання ефективності та результативності навчання хімічних і споріднених дисциплін, розгляду потенційних можливостей посилення мотивації студентів до опанування дисциплін хімічного циклу.

Список використаних джерел

1. Білецька Г. А. Педагогічні умови інтеграції фундаментальних і професійно орієнтованих дисциплін у підготовці екологів: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Галина Анатоліївна Білецька. – Вінниця, 2004. – 256 с.
2. Величко Л. П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах: монографія / Л. П. Величко. – К: Генеза, 2006. – 330 с.
3. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / Семен Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
4. Рудишин С. Д. Біологічна підготовка майбутніх екологів : теорія і практика: монографія / С. Д. Рудишин. – Вінниця : ВМГО "Темпус", 2009. – 394 с.

