

УДК 378.147

Тетяна Ненастіна

ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ В ТЕХНІЧНОМУ ВНЗ

Проблема задоволення потреб суспільства у висококваліфікованих фахівцях актуальна як для нашої країни, так і для зарубіжних країн.

У наш час в Україні відбувається реформування системи вищого професійного навчання, викликане переходом на багаторівневу підготовку спеціалістів. Окрім зовнішнього незалежного тестування, що зробило прозорішою процедуру вступу до вищого навчального закладу, в українських ВНЗ апробовано кредитно-трансферну систему навчання, а також введено розмежування освітньо-кваліфікаційних рівнів бакалавра і магістра.

Згідно з новими освітніми вимогами, незалежно від спеціалізації та характеру роботи, будь-який фахівець-початківець повинен володіти фундаментальними знаннями, професійними вміннями та навичками діяльності зі свого профілю, досвідом творчої та дослідницької діяльності для вирішення нових проблем, досвідом соціально-оціночної діяльності [4; 6] та ін.

Вимоги до випускника ВНЗ, що постійно змінюються, великий обсяг інформації, який необхідно засвоїти до кінця навчання, змушують використовувати в сучасній університетській освіті різні методи активного навчання [1; 2; 3].

Основними видами діяльності студентів у процесі вивчення навчальних дисциплін є аудиторні заняття (лекції, семінарські, практичні лабораторні, індивідуальні, консультації), а також самостійна робота студентів [5].

Мета роботи – аналіз методів роботи зі студентами технічних спеціальностей, які застосовуються при викладанні дисципліни «Хімія» в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті (ХНАДУ).

На кафедрі хімії Харківського національного автомобільно-дорожнього університету розроблена і застосована на практиці програма за кредитно-трансферною системою навчання з курсу «Хімія» для студентів автомобільного, механічного, дорожньо-будівельного факультетів, транспортних систем і комп'ютерних технологій і мехатроніки.

Як показує практика, роботу студентів не слід зводити до простого виконання домашнього завдання. Пізнавальна і творча активність по-

чинається в аудиторії при прослуховуванні та сприйнятті лекції і розвивається під час підготовки до практичних, семінарських і лабораторних занять, при виконанні курсових і дипломних проєктів. Навчальна діяльність із переходом студентів на старші курси набуває характеру дослідницького пошуку. Цю роботу слід пов'язувати з науково-дослідницькою роботою самих студентів, а також із тематикою науково-дослідницької роботи викладачів відповідних кафедр.

Однією з найважливіших складових роботи зі студентами першого курсу є лекція, на якій викладач не просто закликає до самостійної роботи, а й піднімає проблему, пропонує конкретні завдання, рекомендує відповідну літературу або комп'ютерну базу даних, визначає час для виконання роботи, повідомляє види і строки контролю, спираючись на можливість отримання консультації. Логічна послідовність, взаємодія окремих частин лекції, зв'язок з іншими дисциплінами допомагають студентам осмислити і засвоїти лекційний матеріал у цілому, виділити її головну ідею.

Для підвищення рівня інформування й активізації уважності та діяльності студентів при викладанні лекційного матеріалу з дисципліни «Хімія» використовуються електронні презентації, наочний матеріал, демонстрація наукових і науково-популярних фільмів. Крім того, проведення лекції з дисципліни «Хімія» неможливо уявити без класичних методів подачі досліджуваного матеріалу (демонстраційний дослід, розв'язання задач), які також сприяють легшому засвоєнню матеріалу. При завершенні розгляду лекційного матеріалу студентам надаються приклади тестових завдань до модульного контролю за відповідним блоком.

Оскільки матеріал, що вивчається, краще засвоюється при проведенні експериментальної роботи, особлива увага приділяється проведенню лабораторного практикуму. Для зручності та простоти при підготовці та виконанні лабораторних робіт на кафедрі розроблені спеціальні журнали, які сприяють систематичній і самостійній роботі студентів під час навчання. Журнал складається з основних лабораторних робіт, які вивчають усі технічні спеціальності ХНАДУ. Кожна лабораторна робота є блоком, який складається з: мети роботи, короткої інформації про необхідні знання для правильного виконання роботи, питань і завдань із відповідної теми. Під час підготовки до лабораторної роботи, при заповненні журналу в студента впорядковуються окремі теоретичні положення, формується комплекс знань, розвивається професійне мислення у вирішенні різних хіміко-технічних проблем.

Не менш важливим методом роботи зі студентами є система перевірки розглянутого матеріалу. З цією метою кожному студенту в кінці практичного або лабораторного заняття пропонується виконати письмове індивідуальне завдання, яке включає в себе ряд запитань чи задач із даної теми. Наприклад, після виконання лабораторної роботи з теми «Електроліз солей» студентів для закріплення розглянутого матеріалу і перевірки отриманих знань дається письмове завдання, яке містить такі питання:

1. Складіть рівняння електродних процесів, що протікають на платинових електродах при електролізі:

- а) водного розчину солі $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$;
- б) водного розчину солі MgCl_2 ;
- в) розплав солі MgCl_2 ;
- г) розплав солі $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$.

2. Визначте кількість міді, що виділиться на катоді при пропусканні струму через розчин сульфату міді силою 5 А протягом 30 хвилин, якщо вихід за струмом дорівнює 90%. Складіть рівняння електродних реакцій із використанням інертних анодів.

Таким чином, при підготовці та виконанні лабораторної роботи відбувається формування студентами індивідуальної освітньої діяльності та реалізація окресленої програми, що сприяє набуттю необхідних навичок технічного фахівця.

Для ліквідації заборгованості, вирішення навчальних питань і правильного виконання індивідуальних завдань викладачами кафедри 1-2 рази на тиждень проводяться загальні й індивідуальні консультаційні заняття. Під час консультацій викладачі не лише перевіряють і оцінюють знання студентів, а й допомагають організувати процес самостійного вивчення незасвоєного студентом навчального матеріалу. Досвід подібної роботи впродовж декількох років показав її ефективність і доцільність.

Для зручності підготовки до модульного контролю на кафедрі розроблені збірник задач і тестові завдання з хімії [7]. Задачі складені відповідно до змісту робочих програм із хімії для студентів технічних спеціальностей і супроводжуються переліком обов'язкової та додаткової літератури. Запропоновані завдання забезпечують необхідну диференціацію рівня підготовки студентів. Виділено чотири рівні складності: початковий, середній, вищий і творчий.

З метою формування необхідних для професійної діяльності знань, умінь і навичок, а також для впровадження здорової конкуренції в на-

вчанні викладачі кафедри залучають студентів до наукових досліджень кафедри, до участі в наукових студентських конференціях, допомагають у підготовці до предметних олімпіад. Як показує практика, зі студентів, які регулярно потрапляють до списків призерів, виходять високопрофесійні науковці.

Кафедра хімії ХНАДУ залучає студентів до самостійної роботи, інформує про рекомендовану навчально-методичну літературу, забезпечує наочними засобами і методичними рекомендаціями щодо організації такої роботи з кожного предмета і кожного виду навчальної діяльності.

Ще одним ефективним видом самостійної роботи студента є дистанційна форма навчання. У Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті на кафедрі хімії впроваджена система дистанційного навчання. У розробленому курсі представлені: електронні версії лекційного матеріалу, що супроводжуються презентаціями, тестові завдання, науково-популярний матеріал із досліджуваних тем. Основними засобами, які дозволяють студентам спілкуватися зі своїми тьюторами, є форуми, електронна пошта, обмін вкладеними файлами з викладачем, чат, обмін особистими повідомленнями.

Навчально-освітній портал Харківського національного автомобільно-дорожнього університету містить в електронному вигляді всі сучасні навчально-методичні розробки кафедри, робочі плани і програми, конспекти лекцій, методичні вказівки навчальні посібники й інше, що дозволяє студентам детальніше ознайомитися з матеріалами дисципліни.

Таким чином, сучасний процес навчання дисципліни «Хімія» неможливо уявити без упровадження сучасних технологій викладання. Крім того, напрацьовані десятиліттями методи класичного навчання залишаються актуальними. Значення хімічних знань для студентів технічних спеціальностей припускає використання отриманих знань при вивченні інших спеціальних дисциплін, а також у подальшій професійній діяльності.

Посилання:

1. *Анцибор, М. М.* Активные формы и методы обучения / *М. М. Анцибор.* — Тула, 2002. — 51 с.
2. *Брушменский, А. В.* Психология мышления и проблемное обучение / *А. В. Брушменский.* — М., 2003. — 48 с.
3. *Загвязинский, В. И.* О современной трактовке дидактических принципов / *В. И. Загвязинский* // Советская педагогика. — 1978. — № 10. — С. 66-72.
4. *Козак, Т. М.* Удосконалення методології викладання дисциплін у вищій школі в контексті болонського процесу / *Т. М. Козак, У. П. Козут, Р. І. Па-*

зюк // Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі. — 2008. — Випуск 5. — С. 115-124.

5. Навчальний процес у вищій педагогічній школі : навчальний посібник / за О. Г. Морозова. — К. : НПУ імені Драгоманова, 2001. — 337 с.
6. Прохорова, О. В. Формування основ професіоналізму та професійної майстерності як основна мета підготовки майбутніх інженерів-педагогів / О. В. Прохорова // Новий колегіум. — 2009. — № 6. — С. 60-64.
7. Хоботова, Э. Б. Совершенствование наглядных пособий по дисциплине «Химия» / Э. Б. Хоботова, И. В. Грайворонская // Теорія та методика навчання в вищій школі : збірник наукових праць. — Кривий Ріг : НМетАУ, 2010. — С. 290-294.

References (transliterated and translated):

1. Antsibor, M. M. Aktivnye formy i metody obucheniya (Active forms and methods of teaching). Tula, 2002. 51 p.
2. Brushmensky, A. V. Psihologiya myshleniya i problemnoye obuchenie (Psychology of thinking and problem-based learning). Moscow, 2003. 48 p.
3. Zagvyazinsky, V. I. O sovremennoy traktovke didakticheskikh printsipov (On the modern interpretation of the principles of teaching) // Soviet Pedagogy, 1978. № 10. P. 66-72.
4. Kozak, T. M., Kohut, U. P., Paziuk, R. I. Udoskonalennia metodolohii vykladannia dystsyplin u vyshchii shkoli v konteksti bolonskoho protsesu (Improving the methodology of teaching courses in higher education in the context of the Bologna process) // Theory and Methods of Teaching Basic Subjects at Higher School, 2008. Issue 5. P. 115-124.
5. Navchalnyi protses u vyshchii pedahohichnii shkoli : navchalnyi posibnyk (The educational process at higher schools of education : A tutorial) / Ed. by O. H. Morozova. Kyiv, 2001. 337 p.
6. Prokhorova, O. V. Formuvannia osnov profesionalizmu ta profesiinoi maisternosti yak osnovna meta pidhotovnyky maibutnikh inzheneriv-pedahohiv (Formation of bases of professionalism and professional skills as the main purpose of future engineers-teachers' training). // The New Collegium, 2009. № 6. P. 60-64.
7. Khabotova, E. B. & I. V. Grayvoronskaya. Sovershenstvovaniye naglyadnykh posoby po distsipline «Khimiya» (Improving the visual aids on the discipline «Chemistry» // Theory and methods of teaching in higher education : Collected works. Kryvyi Rih, 2010. P. 290-294.

Стаття надійшла до редакції 19.06.2015

Т. Ненастина

Общие методы преподавания химии в техническом вузе

Рассмотрены основные формы и методы работы со студентами технических специальностей, которые применяются при преподавании дисциплины «Химия» в Харьковском национальном автомобильно-дорожном университете, а именно: лекции с использованием электронных презентаций, наглядного материала, демонстрации научных и научно-попу-

лярных фильмов; тестовые задания к модульному контролю за соответствующим блоком; лабораторный практикум, система проверки рассматриваемого материала, общие и индивидуальные консультационные занятия, научные исследования, самостоятельная работа, дистанционное обучение. Показано, что использование современных технологий в сочетании с классическими основами преподавания фундаментальных дисциплин благоприятно влияют на уровень подготовки студентов. Автор делает вывод, что современный процесс обучения дисциплине «Химия» невозможно представить без применения современных технологий преподавания. Кроме того, наработанные десятилетиями методы классического обучения остаются актуальными. Значение химических знаний для студентов технических специальностей предполагает использование полученных знаний при изучении других специальных дисциплин, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

Ключевые слова: дисциплина химия, лекция, планирование, учебный процесс, технический вуз.

T. Nenastina

Common Methods of Teaching Chemistry at Higher Technical School

The article deals with the basic forms and methods of working with engineering students while teaching chemistry subjects at Kharkiv National Automobile and Highway University, namely: lectures with electronic presentations, visual aids, demonstrations, scientific and educational films; test tasks to the modular control for the corresponding block; laboratory practice, the system of checking the considered material, general and individual counseling sessions, research, self-study, and distance learning. The article shows that the use of modern technology combined with classical basics of teaching fundamental disciplines has a beneficial effect on the level of students' training. The author concludes that the modern process of learning the course of «Chemistry» is impossible to imagine without the use of modern teaching technology. However, well-known and well-tested methods of classical training remain relevant. The value of chemical knowledge for engineering students is to use the knowledge gained while studying other specialized disciplines, as well as in their future professional activity.

Key words: course of chemistry, lecture, planning, educational process, higher technical school.

Рецензент – кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник В. Є. Робак