

УДК: 371.132

Бешенцева О. А., кандидат хімічних наук

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ КОМПЛЕКСИ З ХІМІЇ ДЛЯ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ

Анотація. Стаття присвячена теоретико-методологічним аспектам принципів створення навчально-методичних комплексів з хімії для іноземних студентів, які навчаються на підготовчих факультетах за напрямом «Підготовка до вступу в ВНЗ України».

Ключові слова: навчально-методичний комплекс, підготовка іноземних студентів, вступ до ВНЗ України.

Аннотация. Статья посвящена теоретико-методологическим аспектам принципов создания учебно-методических комплексов по химии для иностранных студентов, которые обучаются на подготовительных факультетах по направлению «Подготовка к поступлению в ВУЗы Украины».

Ключевые слова: учебно-методический комплекс, подготовка иностранных студентов, поступление в ВУЗы Украины.

Annotation. The article is devoted to theoretical and methodological aspects of the principles of creating teaching materials for chemistry for foreign students who study at the preparatory departments in "Preparation for Universities."

Key words: methodical complex, preparation foreign students, preparation for Universities.

Вступ. Першим кроком до успішного продовження навчання іноземних студентів у вищих навчальних закладах є визначення науково-обґрунтованих цілей і змісту їх пропедевтичної підготовки. Дуже важливо так організувати навчальний процес, щоб усі його елементи були скоординовані і давали належний навчально-виховний ефект. Для досягнення пропедевтичної мети підготовчих факультетів важливо застосувати адекватних технологій навчання: впорядковану численність дій для збереження внутрішньої цілісності предмету.

При цьому означені дії спрямовані на засвоєння знань, придбання вмінь і навичок роботи на нерідній мові, на формування їх особистісних якостей, які визначаються сучасними вимогами суспільства [1].

Формулювання мети статті та завдань. Мета та завдання статті полягають у визначенні основних технологій навчання хімії, а саме у визначенні принципів створення навчально-методичних комплексів з хімії для іноземних студентів, які навчаються на підготовчих факультетах за напрямом «Підготовка до вступу в ВНЗ України».

Виклад основного матеріалу статті. Одним з елементів сучасної технології навчання природничо-науковим дисциплінам є розробка, створення і застосування у навчальному процесі засобів навчання, які сприяють не лише трансформації навчальної інформації в знання й уміння студентів, але й інтенсифікації навчального процесу. Застосування цифрових освітніх ресурсів дозволяє підвищити ефективність і покращити якість процесу природничо-наукової підготовки іноземних громадян і підняти його на якісно новий рівень.

Необхідно зазначити, що якість освіти залежить від багатьох чинників: від педагогічної діяльності навчального закладу, від його навчально-матеріальної бази, організаційно-управлінського, фінансово-економічного, технічного і кадрового забезпечення, а також від якості навчально-методичних матеріалів, що використовуються в навчально-виховному процесі.

Одним із заходів оптимізації навчального процесу є створення навчально-методичного комплексу. Л. Лук'янова зазначає, що це «цілісна система, що є окремим елементом загальної педагогічної системи і має тісні інтегровані зв'язки з усіма іншими компонентами», а його складовими є підручник, навчальні посібники, збірники задач і вправ, дидактичні і роздавальні матеріали, довідники, книжки для позакласного читання тощо. Головними функціями таких комплексів є розвантаження підручника і посилення диференціації навчання. За допомогою навчально-методичного комплексу, в умовах масового навчання, можна вирішити проблему індивідуального підходу, проектування змісту освіти на рівень особистості студента [2].

Склад навчально-методичного комплексу визначається змістом затвердженої робочої програми з відповідної дисципліни. Традиційний навчально-методичний комплекс складається з двох частин: матеріали щодо планування вивчення дисципліни (навчальний план; навчальна програма, робоча навчальна програма); матеріали методичного забезпечення вивчення навчальної дисципліни (підручник або навчальний посібник чи конспект лекцій; матеріали до практичних і лабораторних занять; завдання для самостійної роботи студентів; завдання для поточного і підсумкового контролю знань з навчальної дисципліни; запитання до іспиту; методичні вказівки для студентів щодо виконання індивідуальних завдань, курсових, дипломних і кваліфікаційних робіт, рефератів тощо).

Безумовно, з усіх засобів навчання у набутті знань провідна функція належить підручнику, що значною мірою визначає обсяг і зміст знань, послідовність вивчення навчального матеріалу, пропонує обґрунтований методичний апарат.

Підручник – це книга, у якій системно викладено інформацію з певної галузі знань і яку використовують в системі освіти на різних рівнях, а також для самостійного навчання. Він повинен містити систематизований виклад навчального матеріалу, що відповідає навчальній програмі з даного предмета, а також вимогам до структури, обсягу і ступеня науковості розгляду матеріалу, співвідношення його розділів, параграфів з одиницями навчального часу, що відводиться на вивчення матеріалу. При цьому має бути забезпечено коректність уведення наукових понять, їх відповідність загальноприйнятій термінології та символіці. Зміст підручника має забезпечувати зв'язок з життям, бути спрямованим на формування особистості студента, розвиток її здібностей та обдарувань [3].

Але, як підкреслює М. Скаткін, підручник не може бути простою сукупністю відомостей у відповідній галузі спеціальної науки. Він має відповідати педагогічним вимогам у відповідності з метою загальної освіти, враховувати вікові особливості студентів та закономірності навчання. Тільки за

таких вимог відбуватиметься спрямована взаємопов'язана діяльність викладача і студентів [4].

Академік І. Зязюн підкреслює, що зараз необхідні підручники принципово нового покоління, які б враховували психологічні особливості процесу творення понять; забезпечували умови становлення базових інтелектуальних якостей особистості; забезпечували психологічно комфортний режим розумової праці [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Навчальний посібник – це книга, зміст якої повністю відповідає навчальній програмі або розглядає окремі теми навчального предмета; може містити емпіричний матеріал, що слугує закріпленню основного теоретичного матеріалу. Матеріал посібника розширює межі підручника, містить додаткові, найновіші та довідкові відомості. Навчальний посібник доповнює або частково (повністю) замінює підручник, він має бути офіційно затверджений в якості даного виду видання.

Підручники і навчальні посібники для іноземних студентів підготовчих факультетів мають вміщувати в своїй структурі і змісті принципи теорії навчання нерідною мовою, виокремлені російським науковцем О. Суригіним (взаємозв'язок мовного, предметного й адаптаційного компонентів мети навчання; професійна спрямованість навчання; комунікативність; урахування рівня володіння мовою навчання; урахування адаптаційних процесів; урахування національно-культурних особливостей; лінгвометодична й полікультурна компетентність викладачів) [6].

Оскільки провідна функція навчальної дисципліни змінюється впродовж її вивчення (від формування комунікативної компетенції до формування загальнонаукової компетенції), є необхідність у присутності двох принципово різних етапів у вивченні дисципліни нерідною мовою. Кожний етап потребує методичної підтримки у вигляді певного типу навчального посібника: на початковому етапі – це «Вступ до дисципліни», на подальшому – дидактично пророблений підручник, який враховує особливості іноземних студентів [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Методичні рекомендації до проведення практичних занять, лабораторних занять, семінарів – це навчальні видання для студентів або викладачів, що складені у відповідності до затвердженої програми з навчальної дисципліни. Видання, що призначені для студентів, допомагають їм навчитися застосовувати теоретичні знання для розв'язання практичних завдань, придбати навички самостійної та дослідницької роботи, дозволяють сформуванню більш глибокі знання з дисципліни, яка вивчається. Методичні рекомендації для викладача, допомагають йому опанувати методику викладання навчальної дисципліни, без додаткових витрат часу організувати підготовку й проведення лабораторних робіт, тематичних атестацій.

Матеріали для самостійної роботи студентів спрямовані на закріплення та систематизацію теоретичних знань, отриманих під час аудиторної роботи, на розвиток навичок самостійної роботи з навчальною та науковою літературою, на формування вмінь самостійної організації процесу навчання. Такі дидактичні матеріали дають можливість працювати студентові в індивідуальному темпі, що є необхідною умовою особистісно-орієнтованого підходу до навчання.

Контрольні завдання та екзаменаційні матеріали призначені для проміжного та підсумкового визначень рівня засвоєння навчального матеріалу. Екзаменаційні матеріали для іноземних студентів з метою виконання комунікативної мети підготовчого факультету обов'язково мають містити усну частину.

Мультимедійна підтримка лекцій і практичних занять сьогодні є невід'ємною частиною навчального процесу і вона слугує для забезпечення високої якості та ефективності навчального процесу. Для цього використовують: електронні підручники і посібники; інтерактивні навчальні ресурси; віртуальні середовища навчально-практичної діяльності; комп'ютерні демонстрації; комп'ютерні засоби імітаційного моделювання; електронні джерела інформації; електронні бібліотеки; електронні періодичні видання; електронні тренажери; віртуальні лабораторії, електронні системи контролю і

вимірювання результативності навчання; набори дистанційних занять та навчальних фрагментів; дистанційні курси.

Хімія розпочинає ланцюжок природничих дисциплін, які викладаються для іноземних студентів на підготовчому факультеті Харківського національного автомобільно-дорожнього університету (ХНАДУ). Ця дисципліна потребує більш численної лексичної насиченості, ніж попередні дисципліни (математика, інформатика). Її мова більш різноманітна, мовні конструкції складніші. Проте, хімія спирається на вже вивчений матеріал з математики та інформатики. Крім того, хімія, як і математика, користується мовою символів, і тим самим частково візуалізує матеріал, що вивчається.

З огляду на мету природничо-наукової підготовки іноземних студентів підготовчого факультету було визначено основні завдання навчально-методичного комплексу з хімії: формування мотивації на підвищення власного рівня природничо-наукової підготовки; оволодіння студентами основними термінами та поняттями з курсу «Хімія»; оволодіння студентами основними граматичними науковими конструкціями й правильним їх застосуванням; оволодіння студентами вміннями описувати, аналізувати та пояснювати фізичні та хімічні явища (хімічні реакції); формування умінь здійснювати рефлексію при оцінці власної навчальної діяльності; стимулювання студентів до активного самовдосконалення в процесі професійної освіти.

На нашому факультеті до складу навчально-методичного комплексу, поперше, входять матеріали щодо планування вивчення дисципліни (навчальний план; навчальна програма, робоча навчальна програма). Другу частину комплексу (матеріали методичного забезпечення вивчення хімії) розпочинають тести для перевірки вихідних знань з хімії англійською, французькою, китайською, в'єтнамською та арабською мовами. Тести складено за програмою загальноосвітньої української школи. Після вступного тестування іноземні студенти розпочинають вивчення дисципліни.

Для забезпечення процесу природничо-наукової підготовки іноземних студентів нами було створено два навчальних посібника «Химия»: 1) для

студентів-іноземців медико-біологічного профілю навчання; 2) для студентів-іноземців інженерно-технічного профілю. Посібник інженерно-технічного напрямку отримав гриф МОНУ в 2013 році, після чого наші студенти підготовчого факультету вивчають хімію саме за цим навчальним посібником. Цей навчальний посібник написаний згідно з чинною навчальною програмою, адаптований для іншомовної аудиторії, добре ілюстрований і розрахований для спільної роботи викладача і студентів.

Структура посібника розроблена таким чином, що він дозволяє розпочати знайомство з хімією на початковому етапі вивчення російської мови. Він складається з 5 розділів, кожен з яких розбито на невеликі параграфи, що включають перелік нових термінів, навчальні тексти, завдання і вправи на закріплення вивченого матеріалу. Навчальний матеріал у посібнику подано у доступній формі, із дотриманням принципів логічності, послідовності й змістовності. Не менш уваги приділяється і наочності, що сприяє кращому вивченню деяких розділів хімії. Більшість завдань посібника спрямовані на засвоєння знань з хімії в комплексі з закріпленням знань російської мови, що підвищує якість та значимість даного посібника. Посібник також містить шестимовний словник наукових термінів, які найчастіше використовуються. Такий словник допомагає студентам краще оволодіти науковим стилем мови.

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з хімії розроблені з урахуванням основних цілей підготовчих факультетів для іноземних студентів. З огляду на те, що лабораторні роботи виконують дві функції: поглиблення знань, формування навичок і вмінь; а також формування мовної компетенції з природничих дисциплін, вказівки характеризуються спрямованістю на досягнення означених цілей. Лабораторні роботи, що пропонуються для іноземних студентів, прості у виконанні, не займають багато аудиторного часу й не потребують дорогого обладнання.

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів містять завдання з усіх розділів хімії, які вивчаються, з короткою теоретичною частиною. Задачі

розбиті на рівні: початковий, середній, вищий і творчий. Кожен рівень включає зразки вирішених типових задач і задачі для самостійного розв'язання.

Контролюючі матеріали з хімії дозволяють визначити фактичний рівень підготовки іноземних громадян, які прибувають для навчання у ВНЗ України, порівняти з рівнем підготовки випускників 11 класів українських середньо-освітніх шкіл. Ці матеріали сприяють інтенсифікації навчального процесу з урахуванням вихідного рівня знань з хімії, а також створення індивідуальних освітніх матеріалів. Цей збірник складений у відповідності до програми з хімії для іноземних студентів підготовчих факультетів та слугує суттєвим доповненням до створеного нами навчального посібника з хімії.

На освітньому порталі ХНАДУ студенти мають можливість ознайомитися із запитаннями до іспиту з хімії, що дозволяє їм скласти вірне уявлення про зміст та обсяг навчальної дисципліни, яку вони будуть вивчати на підготовчому факультеті.

Набір мультимедійних засобів навчання є аудіо-візуальною підтримкою до вивчення курсу хімії й вони дуже допомагають викладачеві в рамках традиційних методик навчання.

Одним з мультимедійних засобів є конспект-презентація – це форма подачі матеріалу у вигляді слайдів, виконаних за допомогою PowerPoint, на яких подаються таблиці, схеми, ілюстрації, аудіо- та відеоматеріали. Застосування таких конспект-презентацій дозволяє: 1) урізноманітнити форми роботи на занятті за рахунок одночасного використання ілюстративного, статистичного, методичного, аудіо- та відеоматеріалу; 2) суміщення відео-, аудіо- та текстового матеріалу під час комплексного подання навчального матеріалу, що забезпечує більш глибоке занурення в матеріал, сприяє його творчому осмисленню. При цьому використання мультимедійних конспект-презентацій концентрує увагу студентів на основних моментах навчального матеріалу; робить заняття більш цікавим, наочним та переконливим; посилює мотивацію навчання; покращує якість навчання та виховання, що сприяє

підвищенню інформаційної культури студентів; демонструє можливості комп'ютера не лише як засобу для гри.

Нами був розроблений комплекс мультимедійних конспектів-презентацій з курсу «Хімія». Кожна презентація містить основні теоретичні положення нового матеріалу; практичні завдання різного рівня складності, роботу з хімічними термінами та поняттями; лексичні завдання у вигляді кросвордів, ребусів та ін.

Не слід забувати, що хімія – експериментальна наука. Хімічний експеримент відіграє важливу роль у вивченні хімічних явищ. Комп'ютерне моделювання хімічного експерименту дає можливість більш раціонально та доступно організувати вивчення тих тем, пояснення яких неможливо підкріпити демонстрацією реального експерименту (виділення шкідливих, отруйних речовин, відсутність дорогоцінних, рідкісних реактивів, неможливість показати реактори для виробництва хімічних речовин та ін.). Використання комп'ютера за таких умов може лишитися єдиним технічним засобом, яке дозволить забезпечити оптимальні умови сприйняття навчального матеріалу.

Оскільки комп'ютер оперативно реагує на кожну відповідь студента, цілеспрямовано його використовувати в якості тренажера, а також для автоматизованого контролю знань. Це звільняє викладача від рутинної роботи з перевірки самостійних та контрольних робіт, побічно сприяє підвищенню ефективності процесу навчання.

Використання мультимедійних конспект-презентацій дозволяє підняти процес навчання на зовсім інший, сучасний рівень, дає широкий простір для творчості.

Для самостійної роботи студентів над хімічною лексикою розроблений *мовний тренажер* (HotPotatoes та PowerPoint), який містить ілюстровані хімічні поняття (студент має можливість прослухати, як потрібно їх читати російською мовою); завдання на вибір хімічного терміну за ілюстрацією з трьох можливих варіантів; завдання на введення терміну з клавіатури за ілюстрацією або

звук, а також текстові завдання, в яких потрібно вставити пропущені слова. Також для кращого оволодіння хімічною термінологією розроблені комп'ютерні хімічні кросворди:

Використання комп'ютерних засобів навчання дозволяє отримувати добрі результати при відпрацюванні, закріпленні і повторенні вивченого матеріалу. Крім того, застосування комп'ютера дозволяє суттєво економити навчальний час, а також здійснювати індивідуальний підхід до навчання студентів, тому що кожен з них має можливість працювати в необхідному йому темпі й повертатися, якщо в цьому є потреба, до різних видів вправ. Це є необхідним у

Тренувальні комп'ютерні тестові завдання (виконані у MyTest) є універсальним засобом перевірки знань студентів, який виключив суб'єктивність і дозволив індивідуалізувати навчальний процес. Можливості програми MyTest дозволили викладачеві формувати тест із загальної бази завдань для кожного окремого студента, враховуючи його рівень і потреби.

Дистанційне навчання – одна з форм використання інформаційно-комунікативних технологій у навчальному процесі, яка може бути реалізована на постійній основі, тимчасово та як додаткова форма в рамках очного навчання. При емпіричному зважуванні позитивних і негативних аспектів дистанційного навчання іноземних студентів на підготовчих факультетах, стає очевидною неможливість надання даних освітніх послуг на постійній основі, тому ми застосовували її лише як додаткову форму у разі потреби, не виключаючи звичайні аудиторні заняття.

Дистанційний курс «Основи хімії» (виконаний в оболонці Moodle) створений з метою підтримки його паперового варіанту, надання можливості студентам додатково й самостійно здійснювати процес навчання. Дистанційний курс не є простим перекладом паперового варіанту в електронну форму. В ньому ту ж саму інформацію подано в іншому виді, розроблені інші вправи і завдання, проте спостерігається високий рівень міждисциплінарної координації. У дистанційному курсі гармонійно поєднано можливість

працювати в індивідуальному темпі, реалізовувати самоконтроль і самоосвіту, і при цьому не втрачався контакт із викладачем.

Результати проходження дистанційного курсу найбільш мотивованими студентами не враховувалися в їх загальній успішності, проте, в ході дослідження виявлено, що означені студенти отримали більш міцні знання і мали менше труднощів під час аудиторних занять.

Висновки. Отже, навчально-методичний комплекс – це система дидактичних засобів навчання з конкретної дисципліни, метою якої є повна реалізація освітніх і виховних завдань, сформульованих навчальною програмою дисципліни. Створення та застосування навчально-методичного комплексу є одним із засобів, що дозволяє досягти необхідної якості підготовки.

Література:

1. Булгакова Н.Б. Система пропедевтической подготовки иностранных граждан по естественнонаучным дисциплинам в техническом университете: дис. ... д. пед.н.: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Н.Б. Булгакова. – К., 2002. – 382 с.

2. Лук'янова Л. Екологічна освіта у професійно-технічних навчальних закладах: теоретичний і практичний аспекти: [монографія] / Л. Лук'янова. – К.: Міленіум, 2006. – 249 с.

3. Положення про організацію навчально-виробничого процесу у професійно-технічних навчальних закладах: Наказ МОНУ від 30.05.2006 р. № 419 [Електронний ресурс]. – Міністерство освіти і науки України: режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0711-06>.

4. Скаткин М. Проблемы современной дидактики / М. Скаткин. – М.: Педагогика, 1980. – 96 с.

5. Зязюн І. Концептуальні засади теорії освіти в Україні / І. Зязюн // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2000. – №1. – С. 10–34.

6. Сурыгин А.И. Основы теории обучения на неродном для учащихся языке / А.И. Сурыгин. – СПб.: Златоуст, 2000. – 230 с.

References:

1. *Bulhakova N.B. Systema propedevtycheskoy podhotovky ynostrannykh hrazhdan po estestvennonauchnym dystsyplynam v tekhnicheskoy unyversytete: dys. ... d. ped.n.: spets. 13.00.04 «Teoriya i metodyka profesiynoyi osvity» / N.B. Bulhakova. – K., 2002. – 382 s.*
2. *Luk"yanova L. Ekolohichna osvita u profesiyno-tekhnichnykh navchal'nykh zakladakh: teoretychnyy i praktychnyy aspekty: [monohrafiya] / L. Luk"yanova. – K.: Milenium, 2006. – 249 s.*
3. *Polozhennya pro orhanizatsiyu navchal'no-vyrobnychoho protsesu u profesiyno-tekhnichnykh navchal'nykh zakladakh: Nakaz MONU vid 30.05.2006 r. No 419 [Elektronnyy resurs]. – Ministerstvo osvity i nauky Ukrayiny: rezhym dostupu: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0711-06>.*
4. *Skatkyn M. Problemy sovremennoy dydaktyky / M. Skatkyn. – M.: Pedahohyka, 1980. – 96 s.*
5. *Zyazyun I. Kontseptual'ni zasady teorii osvity v Ukrayini / I. Zyazyun // Pedahohika i psykhologhiya profesiynoyi osvity. – 2000. – No 1. – S. 10–34.*
6. *Surьhyn A.Y. Osnovy teoryy obuchenyya na nerodnom dlya uchashchyhhsya yazyke / A.Y. Surьhyn. – SPb.: Zlatoust, 2000. – 230 s.*