

УДК 669.546

<https://doi.org/10.34185/tpm.3.2019.02>

Ісаєва Л.Є., Мьяновська Я.В.

## Удосконалення вивчення курсу хімічних дисциплін для студентів металургійних спеціальностей

Isayeva L., Myanovska Ya.

### Improving the study of the course of chemical disciplines for students metallurgical specialties

**Мета.** Актуальними питаннями сучасної вищої освіти і науки є відносно низький рівень шкільної підготовки і відсутність у студентів мотивації до отримання високої спеціальної кваліфікації.

**Методика.** На тлі існуючих наукових досягнень у багатьох галузях виробництва, конфлікт, що виникає пов'язаний з недостатньою підготовкою випускників технічних вузів, може бути частково вирішено за допомогою, як методичного удосконалення навчального процесу, так і його акцентування на науковоскладових частинах навчання. Також необхідно організувати роботу так, щоб застосування способів інформаційних технологій в комп'ютерних класах з перших днів навчання займало пріоритетне місце в самостійній роботі студентів.

**Результати.** У 2019 році роботодавці підготували для навчальних закладів свої вимоги до бакалаврів та магістрів, на основі яких створюються оновлені освітні програми для вищої школи за стандартами, в розробці яких разом з фахівцями провідних металургійних підприємств країни взяли участь авторитетні науково-методичні співробітники вузів. Ці програми успішно впроваджуються в Національній металургійній академії України.

**Ключові слова:** вища освіта, інформаційні комп'ютерні технології, професійні стандарти, хімічні дисципліни.

**Objective.** Topical issues of modern higher education and science are the relatively low level of schooling and lack of motivation of students to obtain high special qualifications.

**Method.** Against the background of existing scientific advances in many fields of production, the conflict that arises due to insufficient training of graduates of technical universities can be partially resolved through both methodological improvement of the educational process and its emphasis on the scientific components of education. It is also necessary to organize the work so that the use of information technology in computer classrooms from the first days of study took priority in the independent work of students.

**Results.** In 2019, employers have prepared for educational institutions their requirements for bachelors and masters, on the basis of which updated educational programs for higher education are created according to standards, in the development of which together with specialists of leading metallurgical enterprises of the country participated authoritative scientific and methodological staff. These programs are successfully implemented at the National Metallurgical Academy of Ukraine.

**Key words:** higher education, information computer technologies, professional standards, chemical disciplines.

Сучасною проблемою вищої освіти [1] є необхідність сприяти самореалізації особистості, забезпечуючи потреби суспільства і держави у кваліфікованих фахівцях. У процесі навчання необхідно прищепити студентам знання, вміння, компетентності, професійні, світоглядні та громадянські якості, які повинні відповідати перспективам розвитку суспільства, науки, техніки, технологій, культури та мистецтва. Зміст навчання повинен забезпечити студенту можливість здобуття вищої освіти і, що не менш важливо, певної кваліфікації.

Метою статті є рекомендації щодо вдосконалення навчального процесу вивчення хімічних та фізико-хімічних дисциплін, які виховують у студентів не тільки прагнення до пізнання високих рівнів науки, а й отримання професійних практичних навичок майбутньої спеціальності, причому приступати до цього слід з перших днів навчання у вузі.

У зв'язку з цим існують декілька проблем, які потребують рішення.

По-перше, проблеми, пов'язані з об'єктивно обмеженими можливостями учнів, в силу відсутності у них належної фізико-хіміко-математичної підготовки або, грубо кажучи, в силу відсутності у учнів належної середньої освіти взагалі.

По-друге, у тих, хто навчається немає ніяких

навичок самостійної розумової (пошукової) роботи, як немає і навичок засвоєння шляхом осмислення читаного або, тим більше, матеріалу що конспектується. Звідси, до речі, і впливає, що термін "учень" (учащий себе) ніяк не підходить для позначення статусу наших підопічних, мабуть, для них підходить тільки термін "той, якого навчають".

По-третє, об'єктивно обмежені можливості учнів, через "нестиківки" обсягу преподносимого, обов'язкового матеріалу і відведеного на навчання аудиторного часу. Неминуче підвищений темп занять не сприяє ефективності останніх.

Як бути? Через брак можливості впливати на ситуацію "зовні", вплинути на неї "зсередини", керуючись принципом "Допомога потопаючим - справа рук самих потопаючих".

Приступаючи до навчання, не можна залишати своїх студентів наодинці з підручниками і сухими програмами. У вступній лекції, до кожного розділу слід узагальнювати матеріал, зацікавлювати студентів спільним баченням проблеми, підказувати, як краще засвоїти курс. Розвивати інтерес до викладаємої дисципліни і до навчання в цілому.

Інтерес – це мотиваційно-емоційний стан людини, який спонукає її до пізнавальної діяльності. Так, інтерес до майбутньої професії спонукає сту-

дента здобувати потрібний для оволодіння нею досвід. Пізнавальний інтерес можна розглядати як мотив учіння студента, що виражається у його пізнавальній активності, спрямованій на навчальні предмети, ціннісній мотивації, в якій головне місце займають пізнавальні мотиви. Характеризується поступальним рухом пізнавальної діяльності, пов'язаною з активним пошуком інформації, що цікавить того, хто навчається [2].

Питанню розвитку пізнавальних інтересів учнів, як психолого-педагогічній проблемі, присвятили увагу у своїх працях Алексюк А. М., Бабанський Ю. К., Бондаревський В. Б., Данилов М. А., Лернер І. Я., Маркова А. К., Матюшкін А. М., Махмутов М. І., Онищук В. А., Підкасистий П. І., Скаткін М. Н., Трайтак Д. І., Щукіна Г. І. та інші науковці [3, с. 4]. Разом із тим, розвитку пізнавальних інтересів студентів ВНЗ, на думку автора, педагогами й психологами присвячено уваги набагато менше.

Практика показує, що професійний рівень майбутніх фахівців безпосередньо залежить не тільки від загальної культури та ерудиції викладачів, а й від постановки науково-дослідницької роботи. Особливе значення науково-дослідницька робота набуває при вивченні дисциплін хімічного та фізико-хімічного циклів. Робота в лабораторії дає змогу студентам перевірити одержанні теоретичні знання дослідним шляхом.

Одним з варіантів вирішення цих проблем, є проведення реорганізації лабораторного хімічного практикуму. У деяких вузах [4] наприклад, з дисципліни "Хімія" методична та практична робота організована таким чином, що перед студентами виникає альтернативне завдання, вибір рішення якого робить сам студент, що звичайно сприяє прояву інтересу до своїх дій.

З приводу цього, в НМетАУ на кафедрі "Теорії металургійних процесів та хімії" спільно з кафедрою "Педагогіки" вже декілька років досліджується процес професійної підготовки бакалаврів спеціальності "Металургія" при вивченні дисциплін "Хімія" і "Загальна та фізична хімія" [5], [6]. І цікаво, що ці дослідження спільно з викладачами проводять студенти спеціальностей "Професійна освіта".

Система аудиторного контролю повинна містити об'єктивно диференційовані, посилені, індивідуальні, стандартизовані тестові завдання, форма і зміст яких давали б можливість швидко їх перевірити і оцінити, головним чином, розуміння навчального матеріалу.

Надзвичайно перспективним, в цьому відношенні, є, методична організованість лабораторних робіт так, щоб в них були елементи проведення наукових досліджень. Сама методологія постановки і проведення наукових досліджень невідворотно втягує студентів в світ науки і освіти. При формулюванні особливостей організації і постановки проведення досліджень, природно, виникає необхідність отримання нових знань. Виникає потреба

теоретичних прогнозів і оцінок ефективності майбутніх досліджень.

Студентам потрібно прищепити розуміння того [7], що під ефективністю наукових досліджень розуміють, найчастіше, співвідношення між їх корисним ефектом (ступенем досягнення поставленої задачі) і витратами на його отримання. Критерій ефективності наукової роботи може бути представлений двояко. По-перше, його можна визначити як досягнення найбільшого корисного ефекту при заданих ресурсах. По-друге, - як забезпечення заданого корисного ефекту при мінімальних витратах ресурсів. Пошук оптимального рішення можливий на основі обох підходів і призводить до співпадаючих результатів. Для застосування критерію в такій формі досить припустити, що оцінюваний варіант, наприклад використання нової методики, приладу, лише покращує наукове дослідження; тобто справа зводиться до порівняння запропонованого і базового варіантів.

Жодна навчальна дисципліна не має в своєму розпорядженні систему навчального матеріалу, побудованого за принципом пошукового, проблемного навчання. Тому активізація навчання може бути здійснена лише за умови активної творчої діяльності самого студента.

Основна рушійна пружина активуюча пошукове навчання - це система запитань і завдань, які ставляться перед студентами. В першу чергу, це питання, в яких стикаються протиріччя. Необхідність подолати протиріччя - один з найсильніших двигунів активної пошукової думки.

Активну роботу думки викликають питання, які потребують встановлення подібності та відмінності. Чим менше ця різниця або схожість, тим цікавіше його виявити.

Значний інтерес можуть викликати питання, які потребують обґрунтованого, продуманого вибору однієї з двох або кількох можливостей.

Високу розумову активність, пов'язану як з пошуковою, так і з конструктивною діяльністю, викликають такі завдання, які вимагають у студентів вправлення чийось логічних, фактичних та інших помилок.

Оптимальне завдання - завдання нелегке, але сильне. Студент, справляється хоча б частково із завданням, набуває впевненості в своїх силах, тоді як повна невдача неминуче призведе до згасання інтересу.

Численні дослідження підтверджують [8], що в останні десятиліття різко зросло значення взаємодії освіти і науки. Зростання державно-правого та інших форм моніторингу науково-освітньої діяльності є очевидним і обов'язковим атрибутом сучасної цивілізації.

Багатьма сучасними дослідженнями [9] показано, що застосування способів "інформаційних комп'ютерних технологій", як процесу підготовки та передачі освітньої інформації в вивченні основ наук сприяє підвищенню ефективності навчального процесу в області оволодіння загальними мето-

дами пізнання і стратегією засвоєння навчального матеріалу, а також самостійного вибору режиму навчальної діяльності, організаційних форм і методів навчання.

Це сприяє формуванню у студентів компетентностей у вивченні навчальної дисципліни, дає можливість самостійно здійснювати прогнозування, робити мікрівідкриття закономірностей в досліджувальній області. Крім цього, систематичне застосування інформаційних комп'ютерних технологій в процесі освоєння закономірностей даної предметної області привчає студента до сучасних методів вивчення основ наук і готує його до інтелектуальної діяльності в інформаційному суспільстві.

У сучасному розумінні інформаційна технологія навчання - це педагогічна технологія, яка застосовує спеціальні програми і технічні пристосування (аудіо-, відео-, та комп'ютерну техніку, телекомунікаційні мережі та ін.) для роботи з інформацією. Завдяки цьому утворюються нові технології передачі і отримання знань, а також всебічного розвитку особистості студента в ході навчально-виховного процесу.

Особливо слід виділити напрямок, пов'язаний з організацією дослідницької діяльності студентів - робота за методом проєктів, тобто складання про-

ектної документації, отримання та обробка даних досліджень, презентація результатів.

**Висновки.** Актуальними питаннями сучасної вищої освіти і науки є відносно низький рівень шкільної підготовки і відсутність у студентів мотивації до отримання високої спеціальної кваліфікації.

На тлі існуючих наукових досягнень у багатьох галузях виробництва, конфлікт, що виникає пов'язаний з недостатньою підготовкою випускників технічних вузів, може бути частково вирішено за допомогою, як методичного удосконалення навчального процесу, так і його акцентування на науковскладових частинах навчання. Також необхідно організувати роботу так, щоб застосування способів інформаційних технологій в комп'ютерних класах з перших днів навчання займало пріоритетне місце в самостійній роботі студентів.

У 2019 році роботодавці підготували для навчальних закладів свої вимоги до бакалаврів та магістрів, на основі яких створюються оновлені освітні програми для вищої школи за стандартами, в розробці яких разом з фахівцями провідних металургійних підприємств країни взяли участь авторитетні науково-методичні співробітники вузів. Ці програми успішно впроваджуються в Національній металургійній академії України.

#### Бібліографічний опис:

1. Громкова М.Т. Образование – стимул саморазвития. „Педагогика”, 1995, № 3, с.21.
2. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся / Г. И. Щукина. – М.: Педагогика, 1988. – 208 с.
3. Кобаль В. І. Методика розвитку пізнавальних інтересів учнів при вивченні історії України засобами краєзнавства: монографія / В. І. Кобаль. – Мукачево: Мукачівський державний університет. – 2014. – 229 с.
4. Деркач Т.М. Інформаційні технології у викладанні хімічних дисциплін. – Дніпропетровськ, Видавництво ДНУ, 2008, с.335.
5. А.Ю. Ваньєва, Л.С. Ісаєва, Н. С. Романова, І. А. Фоменко. Застосування ігрових технологій у процесі розвитку пізнавального інтересу студентів. Друк. Тези доповіді. Україна в гуманітарних і соціально-економічних вимірах Матеріали Всеукраїнської наукової конференції (присвяченої 25-річчю Незалежності України) Частина 1. Дніпро, ДНУ ім. Олесья Гончара, 29-30 квітня 2016 р. С.275-278.
6. Л.Є. Ісаєва, Ю.О. Міщенко, Н. С. Романова, І.А. Фоменко Формування у студентів раціонального стилю навчальної діяльності III Всеукраїнська Наукова Конференція «Україна в гуманітарних і соціально-економічних вимірах» Дніпро, ДНУ ім. Олесья Гончара, 30-31 березня 2018 р. С.216-221.
7. Мачуська І. М. Формування професійної спрямованості учнів старшого шкільного віку. – Київ „Горизонти освіти”, 2012, № 3, с.125.
8. Иванова Е.И., Шурпик Л.П. Электронный учебник как средство информации процесса обучения в современном вузе: – М. „Информатика и образование”, 2012, № 5, с. 71.
9. Роберт Н.В. Распределение изучения информационных и коммуникационных технологий в общеобразовательных предметах // „Информатика и образование”.–М.–2001.–№5.–С.12–16.

#### Reference

1. Gromkova M.T. Obrazovanie – stimuly samorazvitiya. „Pedagogika”, 1995, № 3, s.21.
2. Shukina G. I. Pedagogicheskie problemy formirovaniya poznavatelnyh interesov uchashihysya / G. I. Shukina. – M.: Pedagogika, 1988. – 208 s.
3. Kobal V. I. Metodika rozvitku piznavalnih interesiv uchniv pri vivchenni istoriyi Ukrayini zasobami kraye-?navstva: monografiya / V. I. Kobal. – Mukachevo: Mukachivskij derzhavnij universi-tet. – 2014. – 229 s.
4. Derkach T.M. Informacijni tehnologiyi u vikladanni himichnih disciplin. – Dnipropetrovsk, Vida-vnictvo DNU, 2008, s.335.
5. A.Yu. Vanyeyeva, L.Ye. Isayeva, N. S. Romanova, I. A. Fomenko. Zastosuvannya igrovih tehnologij u procesi rozvitku piznavalnogo interesu studentiv. Druk. Tezi dopovidi. Ukrayina v gumanitarnih i socialno-ekonomichnih vimirah Materiali Vseukrayinskoyi naukovoyi konferenciyi (prisvyachenoyi 25-richchyu Nezalezhnosti Ukrayini) Chastina 1. Dnipro, DNU im. Olesya Gonchara, 29-30 kvitnya 2016 r. S.275-278.
6. L.Ye. Isayeva, Yu.O. Mishenko, N. S. Romanova, I.A. Fomenko Formuvannya u studentiv racionalno-go stilyu navchalnoyi diyalnosti III Vseukrayinska Naukova Konferenciya «Ukrayina v gumanitarnih i socialno-ekonomichnih vimirah» Dnipro, DNU im. Olesya Gonchara, 30-31 bereznya 2018 r. S.216-221.

7. Machuska I. M. Formuvannya profesijnoyi spryamovanosti uchniv starshogo shkilnogo viku. – Kiyiv „Gorizonti osviti”, 2012, № 3, s.125.
8. Ivanova E.I., Shurpik L.P. Elektronnyj uchebnyk kak sredstvo informacii processa obucheniya v sovremennom vuze: – M. „Informatika i obrazovanie”, 2012, № 5, s. 71.
9. Robert N.V. Raspredelenie izucheniya informacionnyh i kommunikacionnyh tehnologij v ob-sheobrazovatelnyh predmetah // „Informatika i obrazovanie”.–M.–2001.–№5.–S.12–16.

*Стаття постуила: 15.03.2019*