

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Т.М. Деркач, А.О. Павлова

м. Дніпропетровськ, Дніпропетровський національний університет
derkach@mail.ru

У сучасних умовах розвитку суспільства розробка інформаційних освітніх ресурсів набуває масового характеру. Електронні ресурси розробляють люди із різним рівнем знань в області інформаційних технологій, використовуючи різні інструментальні засоби. Структурування навчальних матеріалів відбувається довільно, дані про розроблені ресурси не систематизовані, тому користувачі не можуть знайти потрібну їм інформацію, а ресурси не можуть бути використані при формуванні навчально-методичних комплексів [1]. Важливим і своєчасним стало прийняття урядом державної програми «Інформаційні і комунікаційні технології в освіті та науці» на 2006-2010 роки, розробленої Міністерством освіти і науки України, одним з завдань якої є створення інформаційних ресурсів українського науково-освітнього середовища з метою полегшення пошуку та обміну інформацією. Особливе значення має єдиний підхід усіх вищих навчальних закладів до методології оволодіння і необхідності використання комп'ютерних програм при вивченні хімічних дисциплін.

На хімічному факультеті ДНУ була проведена робота із систематизації даних про використання інформаційних технологій у викладанні хімічних дисциплін у вищих навчальних закладах України та Росії за напрямками: методичне та програмне забезпечення викладання базових хімічних курсів; підготовка педагогічних кадрів, що володіють інформаційними технологіями; забезпечення хімічних дисциплін у дистанційному навчанні та ін. У таблиці представлена частина отриманих даних за першим напрямком для декількох українських навчальних закладів:

Назва ВНЗ	Навчальна дисципліна	Програмні засоби	Призначення	Навчально-методичні матеріали, адреса
Волинський державний університет	Аналітична хімія Органічна хімія	Microsoft Office, ISIS-Draw, HyperChem, Torganal	Статистична обробка, побудова графіків та кривих титрування, квантово-хімічні розрахунки, ідентифікація невідомої органічної речовини	Варіанти індивідуальних завдань Prots@lab.univer.lutsk.ua

Назва ВНЗ	Навчальна дисципліна	Програмні засоби	Призначення	Навчально-методичні матеріали, адреса
	Квантова хімія та квантова механіка	HyperChem, MOPAC, WINMOPAC, GAMESS	Конструювання молекул речовин, квантово-хімічні розрахунки органічних сполук	Завдання до лабораторних робіт yanchuk@lab.univer.luts.k.ua
Вінницький державний технічний університет	Фізична хімія	Комп'ютерна програма власної розробки	Дослідження кінетики твердофазних реакцій комплексних сполук, карбоксилатів металів, в'язучих неорганічних речовин та інших систем	Завдання до лабораторних робіт vstu@vstu.vinnica.ua
	Хімія металів	Програма власної розробки	Комп'ютерний варіант лабораторного практикуму	Навчальний посібник, тестові завдання vstu@vstu.vinnica.ua
Дніпропетровський національний університет	Фізична хімія Основи електрохімічної кінетики Розв'язання дослідницьких задач в інтегрованих програмних середовищах	Інтегроване програмне середовище MathCAD, Origin 7.5	Термодинамічні розрахунки рівноваг; пошук кінетичних параметрів за експериментальними даними; задачі оптимізації хімічних процесів та ін.	Електронна бібліотека навчальних MathCAD документів, які охоплюють всі розділи фізичної хімії elchem@ff.dsu.dp.ua
	Математичне моделювання експерименту в хімії на ПЕОМ	Комплекс програм власної розробки	Статистична обробка, виявлення та обробка аналітичного сигналу та ін.	Варіанти індивідуальних завдань analyt@ff.dsu.dp.ua

Назва ВНЗ	Навчальна дисципліна	Програмні засоби	Призначення	Навчально-методичні матеріали, адреса
	Квантово-хімічні методи дослідження в органічній хімії	PCMODEL, HyperChem, Chemoffice, MOPAC, GAMESS, Surfer	Розрахунок поверхні потенційної енергії реакцій та локалізації точок, що відповідають перехідним станам, інтермедіатам та продуктам реакцій	Комплект інструкцій та завдань для лабораторних робіт sokovyty@cmsi.us
Донецький національний університет	Хімічна технологія	Комп'ютерна ігрова програма власної розробки	Побудування на моніторі технологічних ліній виробництва промислового продукту з 10-15 стандартних апаратів у вигляді блоків	Завдання до лабораторних робіт organic@dongu.donetsk.ua
	Кінетика органічних реакцій	OriginPro 7.0	Статистична обробка даних, розрахунок активіційних параметрів, констант, обробка кривих титрування та ін.	organica@dongu.donetsk.ua
	Аналітична хімія	База даних "Аналіз природних і стічних вод. Забезпечення якості результатів хімічного аналізу"	Моделювання алгоритму роботи хіміка-аналітика при розв'язуванні екологічних задач	Ресурси Інтернет та літературні джерела; питання до самостійної роботи; наочний матеріал analyt@dongu.donetsk.ua

Назва ВНЗ	Навчальна дисципліна	Програмні засоби	Призначення	Навчально-методичні матеріали, адреса
		IRSANA	Пояснює технологію розшифровки конкретних спектрів і використання специфічних прийомів при підготовці проб	Методичні матеріали до практичного та тестові завдання analyt@dongu.donetsk.ua
	Хімія харчових продуктів	Комп'ютерна програма власної розробки	Розрахунок кількості основних мікро- та макроелементів в харчових продуктах, енергетичної цінності продуктів та ін.	getman@dongu.donetsk.ua
	Математичне моделювання хімічної рівноваги в розчинах	Clinp 2.1	Встановлення хімічних реакцій, що відбуваються в досліджуваних системах	Завдання до лабораторних робіт Rozantsev@dongu.donetsk.ua
Автомобільно-дорожній інститут Донецького державного технічного університету	Загальна хімія Аналітична хімія Фізична та квантова хімія Контроль забруднення навколишнього середовища	“Будова атомів”, “Структура речовини і реакційна здатність”, “Моделювання й оптимізація технологічних процесів”, “Електрохімічні методи аналізу”	Вивчення термодинамічних та кінетичних закономірностей, моделювання реактору, оцінка розподілу температур і часу перебування реагентів у апараті, квантово-хімічні розрахунки та ін.	Наочні матеріали: просторові динамічні моделі сполук, імітації хімічних реакцій і електрохімічних процесів та ін.; індивідуальні завдання vc@adi.ghos

Назва ВНЗ	Навчальна дисципліна	Програмні засоби	Призначення	Навчально-методичні матеріали, адреса
				t.dn.ua ints@adi.gorlovka.net
Донецький державний університет економіки і торгівлі	Фізична та колоїдна хімія	MathCAD Professional	Вивчення кінетики реакцій та визначення їх порядку, константи швидкості, енергії активації та ін.	Варіанти індивідуальних завдань dmitruk@kaf.donduet.edu.ua
Одеський державний політехнічний університет	Основи наукових досліджень	Комп'ютерна програма власної розробки	Моделювання газоподібного та рідкого стану речовин, розрахунок процесів	kvy@xtf.opu.odessa.ua
	Органічна хімія Фармацевтична хімія	HyperChem 6.0	Моделювання фізіологічноактивних речовин, розрахунок властивостей молекул та ін.	Варіанти індивідуальних завдань kvy@xtf.opu.odessa.ua
Полтавський національний технічний університет ім. Ю. Кондратюка	Теоретичні основи фазових перетворень вуглеводневої сировини	MathCAD	Моделювання фазового стану газоконденсатних і нафтових систем для визначення складів і кількісного співвідношення рівноважних фаз	Варіанти індивідуальних завдань k22@pntu.poltava.ua
Східноукраїнський національний університет ім. В.Даля	Загальна хімія Фізична хімія	Електронний навчально-методичний комплекс власної розробки	Розглядання основних питань курсів, виконання лабораторних робіт	Лекції, тести, імітаційна лабораторна робота grigoryeva@snu.edu.ua
Таврійський національний	Комплексоутворення в	Обчислювальна програма	Визначення складу та параметрів	gro-09876@tntu.crimea.u

Назва ВНЗ	Навчальна дисципліна	Програмні засоби	Призначення	Навчально-методичні матеріали, адреса
нальний університет ім. В.І. Вернадського	розчинах	Relative solubility	комплексів, констант стійкості та ін.	a
Український державний хіміко-технологічний університет	Хімічні основи сучасних технологій Електрохімія та її застосування в сучасній техніці Загальна та неорганічна хімія	Комп'ютеризований 32-канальний стенд Excel	Проведення довготривалих дослідів розроблених макетів хімічних джерел струму та ін.	vavlma@mail.ru

Структуризація, систематизація та постійна актуалізація інформації про методичне інформаційне забезпечення викладання хімічних дисциплін у вищій школі дозволяє створити основу, на базі якої може функціонувати різноманітний сервіс, що реалізує надання освітніх послуг різними навчальними закладами та їхню взаємну інтеграцію. Сьогодні в Україні немає жодної наукової чи освітньої організації, в якій за рахунок власних ресурсів можуть бути створені повноцінні бази даних в області хімії. Тому, потрібні проекти між різними ВНЗ, у ході виконання яких можна буде впровадити в освітню практику технологію створення баз даних хімічної інформації, у тому числі щодо застосування інформаційних технологій у процесі навчання хімічним дисциплінам.

Література:

1. Лобачев С.Л. Структуризация информационно-методического обеспечения информационно-образовательной среды открытого образования // Информационные технологии. – 2005. – №2. – С. 64-70.
2. Комп'ютерні технології навчального призначення в хімії: Тези доповідей V-VII Укр. наук.-метод. конф. – Донецьк: ДонНУ, 2001–2005 р.р.