

Міністерство освіти і науки України  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ



**44**

**НАУКОВО-  
МЕТОДИЧ  
НА  
КОНФЕРЕ  
НЦІЯ  
ВИКЛАДАЧІВ  
АКАДЕМІЇ**

*Сучасні тенденції викладання у вищій школі:  
інформаційні та інноваційні  
технології навчання*

Електронний збірник тез

**ОДЕСА 2013**

**Тези надані в оригінальній редакції авторів**

НТБ ОНАХТ

## СИСТЕМА КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ В КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

**В.Х. Кирилов, В.М. Кузаконь, Л.І. Шпота**

Для сучасного інформаційного суспільства комп'ютерні технології знаходять все більше застосування в різних галузях людської діяльності. Особливо актуальним сьогодні є розвиток інформаційних технологій в галузі освіти взагалі, і навчання зокрема. Фундаментальна освіта на сучасному етапі навчання у вищій технічній школі визначається застосуванням інформаційних технологій. Однією з найважливіших достоїнств таких технологій - автоматизація математичних і науково-інженерних розрахунків. Саме ця «розрахункова частина» займає значні ресурси часу, відведеного на вивчення тієї чи іншої дисципліни. Але слід мати на увазі розумне поєднання проведення розрахунків в «автоматичному режимі» і в режимі «в рукопашну». Для предмета «Вища математика» визначальним, звичайно, є аналітична методологія. На нашу думку поряд з традиційною аналітичною методологією вирішення завдань з використанням теоретичних відомостей курсу вищої математики необхідно також знайомити студентів з інформаційною технологією, яка орієнтована на вирішення завдань математики з використанням систем комп'ютерної математики. Ця автоматизація рішень завдань математики з одного боку, дозволяє проводити порівняння і верифікації результатів обчислень "вручну", а з іншого - дозволяє отримувати результат складних завдань, вирішення яких не може отримано аналітичними методами. Такий підхід до викладання вищої математики обумовлено такими міркуваннями.

Сучасні вимоги до випускників вищої технічної школи безперервно зростають у зв'язку з удосконалюванням сучасної техніки і виробничих технологій. Актуальним завданням, що стоїть сьогодні перед вищою технічною школою, є формування нового покоління інженерів, що володіють комплексом знань і навичок, які забезпечують їх потрібність на ринку праці. Разом з тим кількість годин, що відводяться на вивчення вищої математики, є недостатнім. Єдиний вихід з цієї ситуації є автоматизація розв'язку задач з математики для найбільш трудомістких і складних розділів вищої математики.

Разом з тим, будь-яка технологічна перебудова промисловості безперспективна, якщо вона не забезпечена відповідними кадрами. У цьому зв'язку необхідно оцінити якість випускників наших вишів, їх відповідність сучасним реаліям і закордонним стандартам. На загальну думку фахівців, при експрес-зіставленні студентів вітчизняної та зарубіжної вищих технічних закладів, наші студенти, в порівнянні з закордонними однолітками, володіють великим обсягом фундаментальних знань, мають більший інженерний кругозір, але поступаються у розв'язку практичних інженерних задач. На жаль, наша освіта дає застарілі технології застосування знань. Наш випускник може розрахувати інженерну конструкцію, але буде це робити вручну і досить довго. А його закордонний колега, який володіє відповідними програмними засобами,

справить розрахунки набагато швидше і, крім того, зможе провести відповідну оптимізацію, видати необхідні специфікації і робочі креслення. Звичайно, такий фахівець є більш цінний і для нашої промисловості.

Формування фахівця, здатного ефективно працювати в XXI столітті, має здійснюватися через насичення навчальних планів інформаційно-технологічними компонентами і розвиток перепідготовки кадрів. Отже, потрібно переглядати зміст і склад фундаментальних, загально і спеціалізованих дисциплін. Необхідні умови для формування штату викладачів, які володіють сучасними технологіями, і інфраструктура перепідготовки кадрів з профільних інформаційно-технологічним додаткам.

На думку авторів доповіді найбільш прийнятним для автоматизації рішень розв'язку задач з математики є застосування в навчальному процесі легалізованої (не потребує ліцензування) системи комп'ютерної алгебри Maxima, дана система є досить простою для засвоєння, а завдяки наявності спеціалізованих графічних вікон, вона дозволяє наочно (без програмування) проводити розв'язок задач з математики. Ця система є універсальною з реалізації математичних методів розв'язання задач, тобто вона може проводити розрахунки як в аналітичному (символьному) режимі, так і реалізовувати наближені чисельні методи. Більш складні математичні пакети (Mathcad, Mathematica, Maple, MatLab + Simulink, SPSS, Statistica та ін) повинні вивчатися в дисциплінах, пов'язаних з інформаційними технологіями обчислень і обробки інформації на старших курсах, оскільки для цих математичних пакетів, що здійснюють алгоритми обчислювальної математики, необхідні знання основ дискретної математики та методів обчислень. Система Maxima не вимагає спеціалізованих знань, тому цілком застосовна в школі і на перших курсах вищих навчальних закладів. На нашу думку систему комп'ютерної алгебри слід застосовувати для наступних громіздких і трудомістких розділів вищої математики:

- 1) Побудова графіків ліній та поверхонь;
- 2) Розв'язок алгебраїчних рівнянь вищих порядків;
- 3) Розв'язок систем лінійних алгебраїчних рівнянь (більше 3-х);
- 4) Дослідження функцій з візуалізацією;
- 5) Задачі диференціального й інтегрального числення;
- 6) Обчислення рядів.

Опис системи Maxima і її застосування в області вищої математики наводиться в «Курс вищої математики» і «Збірник завдань з вищої математики», які розроблені викладачами кафедри.

у студентів	
<b>О.А. Кручек, Н.О. Могилянська</b>	
Про організацію роботи студмістечка ОНАХТ (виховна, соціальна)	131
<b>О.М. Кананихіна, Г.М. Войтенко</b>	
До питання виховної роботи у межах курсу з УМПС	132
<b>Я.В. Машарова</b>	
До питання про підвищення кваліфікації викладачів	133
<b>О.О. Грандов, А.Л. Цикало</b>	
Шляхи підвищення мотивації студентів до занять фізичним вихованням у ВНЗ	134
<b>С.В. Халайджі, В.П. Васильєв</b>	
Вплив педагогічного процесу на самореалізацію громадянськості особистості в стінах вищого навчального закладу	135
<b>В.Г. Швець</b>	
До питання про організацію самостійної роботи студентів при кредитно-модульній системі навчання	136
<b>Ю.М. Аркатов</b>	
Система комп'ютерної математики в курсі вищої математики	137
<b>В.Х. Кирилов, В.М. Кузаконь, Л.І. Шпота</b>	
Проблеми навчання математики студентів-іноземців на етапі довузівської підготовки	139
<b>Л.І. Шпота</b>	
Зовнішній рейтинг як важлива іміджева складова ВНЗ	140
<b>Ф.А. Трішин, О.О. Голубьонкова, О.В. Буняк</b>	
Формування сукупності технічних спеціальностей в умовах інноваційного розвитку суспільства	141
<b>С.Ю. Вігуржинська, М.В. Буряченко</b>	
РГЗ як економічна складова курсу «Інтелектуальна власність»	142
<b>В.К. Туснолобов, М.В. Буряченко</b>	
Мова філософії у викладанні української мови іноземним студентам в технічному ВНЗ	143
<b>І.В. Бондаренко, Л.Ю. Клушина, О.В. Пурцхванідзе</b>	
Викладання філософії в технічному ВНЗ	144
<b>І.В. Бондаренко, Л.Ю. Клушина, О.В. Пурцхванідзе</b>	
Поліфункціональність політології в процесі професійної підготовки та формуванні громадянської позиції	145
<b>С.А. Дмитрашко</b>	
Історичний екскурс до дендерного питання в одеській думі 1917 р. Та його вплив на гендерну ідентичність сучасної молоді	146
<b>І.С. Дружкова</b>	
Філософські проблеми сучасної освіти	147
<b>О. І. Южакова</b>	
Спадкоємність у методологічній базі кафедри економіки промисловості	148
<b>О.О. Меліх</b>	