

УДК 51

**ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ЗНАНЬ ПРИ ПІДГОТОВЦІ
ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

М.А. Мартиненко, О.М. Нецадим, О.І. Радзівська, В.М. Сафонов
Національний університет харчових технологій

In this report is saying about place of mathematic in modern education system and about ways to improve level of preparing specialists in mathematic sphere in the content of integration in European education space.

З метою входження в європейську освітню програму Україна приєднується до болонського процесу. Це передбачає виконання вищими навчальними закладами конкретних заходів, основними серед яких є:

- 1) міжнародне визнання дипломів;
- 2) прийняття ступеневої системи освіти;
- 3) впровадження кредитно-модульної системи перезарахування залікових одиниць трудомісткості;
- 4) узгодження та зближення навчальних планів;
- 5) забезпечення якості освіти.

При цьому наголошується про дотримання поваги до національної системи освіти.

В сучасній науці, техніці і практиці математика відіграє надзвичайно важливе значення. Тому майбутні інженери, біологи, економісти, фізики, соціологи та інші фахівці потребують значної математичної підготовки, яка давала б можливість досліджувати нові проблеми, застосовувати комп'ютерну техніку, використовувати теоретичні досягнення на практиці. Для цього їм необхідно одержати правильне загальне уявлення про математичні методи і моделі, їх застосування для вивчення явищ реального світу. На цьому шляху виникають наступні принципіальні проблеми математичної освіти: вибір обсягу і зміст математичних дисциплін, визначення мети навчання, правильне поєднання ширини і глибини викладання, строгості і наочності, тобто вибір найбільш ефективних і раціональних шляхів навчання. Все це з урахуванням обмеженого часу, відведеного на вивчення математики.

В таких умовах успіх залежить від правильної методики викладання і професіоналізму викладача. Труднощі при вивченні будь-якого предмета виникають уже при відборі матеріалу, який збираються вивчати. При вивченні математичних дисциплін справа ускладнюється через широке її використання в різноманітних галузях науки і практики. Часто спеціалісти в цих галузях надзвичайно щиро переконані, що вони краще за інших, зокрема, краще самих математиків, знають в чому суть математики, як і чому потрібно навчати в ній. При цьому кожен, як правило, виходить із свого багажу математичних знань, вважаючи, що потрібно знати саме те, що знає він і

забуває, що навчання людей як і будь-яка інша людська діяльність, вимагає своїх професіоналів.

Однією із необхідних умов, що дає студенту можливість отримати справді тверді знання, є наявність достатнього часу для того, щоб він мав можливість осмислити і засвоїти одержану інформацію.

Надмірна поспішність та інтенсифікація в процесі навчання може суттєво зменшити його користь. Це слід враховувати при складанні навчальних планів в умовах кредитно-модульної системи навчання.

Результат навчання оцінюється не кількістю почутої інформації, а якістю її засвоєння, вмінням її застосовувати і розвитком здібностей до подальшої самоосвіти.

Ефективність навчання, як будь-якої праці, в великій мірі залежить від його організації. Для правильної організації навчання суттєвим є регулярний контроль за працею студентів. Це особливо успішно можна робити в умовах рейтингового оцінювання знань студентів. Проте, для якісного та об'єктивного оцінювання знань студентів на основі рейтингу необхідно, щоб в групах було не більше 20 студентів.

Дуже важливим етапом всього процесу освіти є іспит. Перш за все, іспит повинен бути добре підготовлений викладачем. Зокрема, студенти завчасно повинні бути поінформовані про екзаменаційні питання і джерела, в яких з ними можна ознайомитись. Такими джерелами можуть бути електронні конспекти лекцій відповідної дисципліни. На іспиті екзаменатору потрібно не тільки вияснити рівень знань студента, але й сам студент повинен обов'язково чітко розуміти, чому він за свою відповідь одержав саме таку оцінку, а не іншу. Важливо, щоб студент усвідомив, що якщо він добросовісно працював впродовж семестру, то це суттєво полегшило йому підготовку до іспиту і гарантувало успішне його складання.

Торкнемось тепер власне сутності математики. „Математика являє собою струнку і глибоку сукупність знань про математичні структури зі своїми проблемами, з власними шляхами розвитку, обумовленими

внутрішніми і зовнішніми причинами і задачами. Математика представляє інтерес перш за все сама по собі, як сукупність об'єктивних істин. Крім того, математика дає зручні і плідні способи опису самих різноманітних явищ реального світу і тим самим дійсно виконує в цьому сенсі функцію мови.” (Кудрявцев Л. Д.) Таку роль математики чудово усвідомив ще Галілей: „Філософія написана в грандіозній книзі – Всесвіт, яка відкрита нашому пильному погляду. Але зрозуміти цю книгу може лише той, хто навчився розуміти її мову і знаки, якими вона викладена. Написана ж вона на мові математики...”. Доречно тут висловлювання Леонардо да Вінчі про математику: „Жодне людське дослідження не може називатись істинною наукою, якщо воно не пройшло через математичні доведення” і „Ніякої достовірності немає в науках там, де не можна прикласти жодну з математичних наук, і в тому, що не має зв'язку з математикою”. Із всього сказаного можна зробити висновок, що математика – це область людських знань, в якій вивчаються математичні структури. Математична мова є зручною мовою для опису реальних явищ, а математичні методи – плідними методами їх вивчення.

При навчанні математиці студентів не математичних спеціальностей виникає питання про зміст навчання. Причина такого питання пов'язана зі зміною вимог до математичної освіти студентів технічних, технологічних, економічних та інших спеціальностей.

Ці зміни викликані, по-перше, широким впровадженням комп'ютерних технологій в усі сфери діяльності людини, по-друге, швидкими темпами розвитку науки і техніки. Остання причина практично унеможливило систему освіти у вищих навчальних закладах, яка давала б випусникам готові рецепти для вирішення усіх проблем, що можуть зустрітись у процесі роботи. Кожен випусник, щоб підтримати свою кваліфікацію і відповідати сучасним вимогам, повинен вміти при необхідності поповнити свою освіту. Погано, якщо студент у стінах вищого навчального закладу через недостатній обсяг годин для вивчення дисципліни, не одержав конкретних

знань з математики, безпосередньо необхідних йому для роботи за спеціальністю. Проте, в цьому немає нічого страшного, якщо студент набув необхідну математичну культуру, міцний фундамент знань, набув навички для самостійної роботи з літературою. В цьому випадку, володіючи головними поняттями відповідної теорії та маючи необхідну базу для оволодіння нею, він легко опанує її і набуде додаткові знання, коли це знадобиться.

Одна з найцінніших якостей спеціаліста – творчий підхід до вирішення проблем, які виникають в його роботі. Наприклад, стосовно математичних методів творчий підхід може означати побудову необхідної математичної моделі та її вивчення.

Елементи навчання творчому підходу до розв'язування задач, пов'язаних насамперед з профілем майбутньої спеціальності студента, виховання творчої ініціативи повинні займати і займають суттєве місце в процесі навчання. Проте, існує нагальна необхідність в посиленні цієї направленості навчання не тільки в спеціальних, але й загальних дисциплінах. Цього можна добитись лише в тому випадку, якщо приділити достатньо серйозну увагу покращенню загальної освіти в області фундаментальних наук.

Впровадження комп'ютерної техніки в наше життя підвищило вимоги до прикладної спрямованості курсу математики для студентів технологічних, технічних, економічних та інших спеціальностей, спонукало необхідність вивчення ними елементів таких математичних дисциплін як математична логіка, теорія графів, дискретна математика, теорія ймовірностей та математична статистика, математичне програмування, дослідження операцій та інших і зробило можливим більш широкого та ефективного використання ймовірно-статистичних методів, методів теорії ігор, методів оптимізації, методів математичного моделювання тощо. Важливість і необхідність цих дисциплін та методів вимагає включення відповідних розділів до програми з

математики у багатьох вищих навчальних закладах, а їх вивчення можливе лише на гарній базі загальної математичної освіти.

Таким чином, виникає необхідність в посиленні прикладної спрямованості курсу математики і підвищення рівня фундаментальної підготовки. У зв'язку з цим перед математичною освітою постає головна мета навчити випускника в межах своєї спеціальності:

- а) будувати математичні моделі;
- б) ставити математичні задачі;
- в) вибирати відповідний математичний метод і алгоритми для розв'язання задачі;
- г) застосовувати для розв'язування задачі числові методи з використанням комп'ютерної техніки;
- д) застосовувати якісні математичні методи дослідження;
- е) на основі проведеного математичного аналізу вміти виробляти практичні рекомендації.

За таких умов дипломи вищих навчальних закладів України будуть визнаватись в Європі, а наші випускники гідно конкуруватимуть з випускниками європейських університетів.