

3. Макаренко А.С. Соч. : В 7 т. / А.С. Макаренко. – М., 1958. – Т. 5.
4. Сухомлинский В.А. Воспитание личности в советской школе / В.А. Сухомлинский. – К. : Радянська школа, 1965. – 213 с.
5. Хиллиг Г. Колония им. М. Горького – творческая лаборатория Макаренко / Г. Хиллиг // Педагогіка. – 2003. – № 8. – С. 78–87.

ІСАЄВА Т.М.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ

Бурхливий розвиток науки, матеріальної та інформаційної інфраструктури не тільки в межах окремих країн, але й між країнами сприяють різним інтеграційним процесам у світі, у тому числі й у галузі освіти. Сьогодні в багатьох розвинутих країнах світового співтовариства парадигма освіти спрямована на того, хто навчається, але, як і в минулі роки, система освіти й виховання ставить своєю головною метою підготувати для суспільства кваліфікованого учасника виробничого процесу.

Приєднання України до Болонської конвенції передбачає перебудову вищої професійної освіти, що полягає в переході на багаторівневу систему “бакалавр – спеціаліст – магістр”.

Сучасне суспільство висуває до фахівця технічних спеціальностей ряд вимог до освіченості, професійної і загальнокультурної підготовки. Майбутній фахівець має володіти методичною та психологічною готовністю, вмінням змінювати вид і характер своєї професійної діяльності, працювати над міждисциплінарними проектами.

Важливою умовою підвищення наукового рівня викладання предметів математичного циклу й ефективності навчального процесу є професійна спрямованість і здійснення міжпредметних зв'язків.

Професійна спрямованість навчання розглядається, по-перше, як засіб: за допомогою математики зробити процес навчання профільно орієнтованим, а в деяких ситуаціях і професійно орієнтованим. По-друге, розглядається як форма специфічного міжпредметного зв'язку й характеризується як спеціалізований взаємозв'язок загальноосвітніх і професійних знань.

Впровадження комп'ютерів у різні сфери діяльності людини поставило перед вищою школою завдання – забезпечити майбутніх фахівців необхідними знаннями й навичками їх використання. Таким чином, для засвоєння знань і вмінь, отриманих у курсі інформатики, студенти повинні бути залучені в діяльність, де їх використання є необхідністю.

Дослідженням психолого-педагогічних особливостей використання у навчальному процесі комп'ютерів та створення на цій основі досконалих комп'ютерних технологій навчання займалися такі вчені, як М. Жалдак, О. Співаковський, Й. Клочко, О. Вашук, М. Головань, Р. Гуревич, В. Дровозюк, Ю. Жук, І. Забара, В. Лапінський, П. Маланюк, Т. Олейнік, А. Пеньков, Т. Чепракова, Ю. Швецов та інші.

Метою статті є виявлення особливостей викладання циклу математичних дисциплін студентам технічних спеціальностей з використанням інформаційних засобів і технологій.

Сучасний етап розвитку системи вищої освіти характеризується проникненням інформаційних технологій як у навчальний процес, так і в інші види освітньої діяльності. Навчання лінійній алгебрі, математичному програмуванню, дискретній математиці, математичному аналізу та іншим дисциплінам математичного циклу у вузах, як правило, відбувається з використанням різного типу лекцій і практичних занять, на яких і здійснюється використання комп'ютерної техніки й спеціалізованого програмного забезпечення.

Головна мета математичних курсів – повідомити студенту якнайбільше відомостей, далеко не завжди викладаючи ці відомості під тим кутом зору, що важливий майбутнім інженерам. У результаті у студентів часто створюється неправильне уявлення, нібито математика їм, майбутнім інженерам, для роботи не потрібна, тому вони вважають, що їх навчають може і цікавим речам, але взагалі “не тому, що потрібно”. І цей психологічний момент не можна недооцінювати.

Щоб вивчення курсу було усвідомленим, курс потрібно починати з конкретного з'ясування обставин виникнення цієї наукової дисципліни, приділяючи цьому на лекції стільки часу, скільки потрібно для ясного й переконливого викладання цих питань. При цьому слід підкреслити, що цей вступний розділ зовсім не повинен викладати історію предмета, він має з'ясовувати логіку його виникнення. Приклади, що з'ясовують необхідність цієї науки, зовсім не зобов'язані бути історично першими питаннями, вони можуть і повинні мати сучасний характер. Зробити це введення доступним студентів – завдання важке, але досяжне.

Наступною частиною курсу має бути систематичний виклад матеріалу відповідної математичної дисципліни, тобто розв'язання проблем, вже поставлених перед студентом. Повне розуміння предмета вимагає усвідомлення того, що в ньому є основним і найважливішим, а що – другорядним і допоміжним. Як він пов'язаний з іншими предметами? Яке він має застосування в суміжних галузях знань і на практиці? Але саме це й важко витягти з формального викладу курсу, оскільки відповіді на всі ці запитання не випливають із теорем і формул, з їх доведень і висновків, оскільки ні в теоремах, ні у формулах не говориться про те, важливі вони чи ні, і які з них будуть використовуватися далі.

Курс має закінчуватися так, щоб студент бачив, що предмет не просто обірвався на деякій теоремі за браком відведеного на нього часу, а що він завершився через вирішення тих проблем, які були поставлені на початку. Закінчуючи курс, лектор має наголосити на значенні для студента розглянутих проблем [1, с. 133].

Сучасні інформаційні технології дають змогу наочно проілюструвати майбутнім інженерам розв'язання математичних задач, які можуть виникнути в їх реальній професійній діяльності. При цьому лекції дисциплін математичної підготовки на сьогодні є найменш інформативними. Водночас кількість лекцій з математики, на яких використовується комп'ютерна техніка, неухильно зростає. При цьому в більшості випадків використовуються мультимедіа-проектори, за допомогою яких для широкої студентської аудиторії демонструються не тільки задалегідь розроблені презентації, що містять теореми й формули, але й

реальні пакети прикладних програм, які використовуються для автоматизації обчислень [2, с. 98].

Не можна не відзначити, що навіть не настільки значний досвід використання інформаційних технологій на лекціях з математики дає змогу виявити плюси й мінуси інформатизації лекційних занять. З одного боку, використовуючи комп'ютер і проекційну техніку, педагоги підвищують інформаційний обсяг лекцій, надаючи студентам більше інформації. Як правило, в умовах невикористання інформаційних технологій педагоги на лекціях з математичного аналізу, дискретної математики, математичного програмування або інших математичних дисциплін здійснюють виведення основних формул або доведень, міркуючи разом зі студентами, що потребує часу на побудову викладок і їх коректне відображення на дошці. Використовуючи заздалегідь створену презентацію, педагог не тільки заощаджує сили й час при підготовці до лекцій, але й має можливість повного й коректного виводу з необхідною швидкістю математичних формул, графіків або схем на лекціях.

Крім того, у такому випадку істотно підвищується наочність лекцій, що цілком природно привертає більшу увагу студентів, робить лекцію більш різноманітною, а це не може не позначитися позитивно на мотивації студентів до вивчення теоретичного матеріалу математики.

І, нарешті, не можна не враховувати позитивні аспекти інформатизації лекцій, пов'язані із придбанням можливості демонстрації студентам у лекційному режимі можливостей і сфер застосування спеціалізованих математичних комп'ютерних пакетів, використання яких особливо актуально при вивченні математичної статистики, чисельних методів, дослідження операцій. За рахунок такої можливості стає реальним відповідне розширення змісту лекційного матеріалу за більшістю дисциплін математичної підготовки. З цього погляду досить відзначити здобуту можливість миттєвої і якісної побудови графіка практично будь-якої функції (у тому числі й у тривимірному просторі) безпосередньо на лекції.

З іншого боку, використання інформаційних технологій у лекційному навчанні дисциплінам математичної підготовки має й свої мінуси. Найбільш істотним негативним моментом, на наш погляд, є те, які використання заздалегідь підготовлених комп'ютерних презентацій, що демонструються студентам за допомогою мультимедіа-проектора, найчастіше позбавляє студентів можливості спостерігати хід виводу досліджуваних формул або процесу побудови графіку. Крім того, у випадку, коли викладач здійснює доведення теореми, побудови графіка математичної функції або виведення формули безпосередньо на лекції, хід його розумової діяльності навмисно або мимоволі позначається в його мові, що дає студентам можливість стежити за ходом думки педагога й при необхідності задавати необхідні питання. Практика показує, що для більшості студентів вивчення презентацій на лекції найчастіше зводиться до простого переписування визначень, теорем, формул й іншої математичної інформації без її осмислення, що суперечить цілям лекційного заняття. У зв'язку з цим необхідне методично пророблене збалансоване використання презентацій та інших аналогічних їм технологій подання навчальної інформації паралельно з використанням інших добре відомих методів і засобів проведення лекційних занять.

Слід зазначити, що якщо педагог використовує на лекції демонстрацію технології обробки математичної інформації в конкретних математичних пакетах, доповнюючи тим самим теоретичний зміст лекції, то в подібній формі інформатизації лекційного заняття з математики практично немає побічних негативних аспектів [3, с. 183].

У будь-якому вузі, поза залежністю від профілю підготовки фахівців, методична система навчання дисциплінам математичної підготовки завжди опирається на проведення практичних занять зі студентами, у процесі яких здійснюється вироблення навичок застосування теоретичних знань, отриманих на лекціях, для вирішення практичних завдань. Практичні заняття мають на меті спільну діяльність викладача й студентів. До структури практичного заняття входять обговорення питань попередніх занять, постановка нової проблеми викладачем і обговорення її зі студентами, практична частина й заключне підведення підсумків заняття.

Поряд з лекціями практичні заняття за більшістю дисциплін, які входять до системи навчання математики у вузах, все частіше проводяться з використанням інформаційних технологій. На відміну від лекцій, на яких, як правило, використання інформаційних технологій зводиться до демонстрації мультимедіа-презентацій або показу за допомогою проекційної техніки основних математичних формул або викладень, характерних досліджуваному фрагменту змісту курсу, на практичних заняттях студенти активно використовують комп'ютери для розв'язання конкретних математичних задач. При цьому навчання найчастіше здійснюється в індивідуальному режимі, при якому кожний студент забезпечується як персональним робочим місцем за комп'ютером, так і індивідуальною задачею з однієї з математичних дисциплін [4, с. 84].

Практичне заняття, саме по собі, не є формою навчання студентів у вузі й вимагає конкретизації у вигляді одного з існуючих підходів до вивчення математики. У рамках нашого дослідження, що стосується аспектів практичної діяльності студентів в умовах інформатизації освіти, доцільно віднести до практичних занять виконання студентами вправ, лабораторні роботи й самостійну навчальну діяльність студентів.

Специфіка діяльності студентів при виконанні вправ, так само як і використання в цьому випадку комп'ютерів і спеціалізованих математичних пакетів, визначається конкретними вміннями й навичками, які мають бути сформовані в ході розв'язання прикладних математичних задач. В основу таких задач має бути покладений відповідний теоретичний матеріал (методи доведення теорем, алгоритми розв'язання математичних задач, правила визначення коректності завдань і розв'язків тощо).

У ряді випадків фрагменти занять, на яких здійснюється виконання вправ студентами, можна присвятити додатковому вивченню теоретичного матеріалу для розв'язання конкретної задачі або розв'язання певного класу задач.

Організація занять з математики, заснованих на розв'язанні задач студентами, має на меті використання індивідуальних, колективних і групових форм роботи студентів. Очевидно, що використання інформаційних технологій припустиме й доцільне при кожній з перелічених форм навчальної діяльності [5, с. 61].

Індивідуальна робота студентів полягає в самостійному виконанні завдань практичної частини з консультаціями викладача у випадку ускладнень. При цьому консультації викладача орієнтовані як на допомогу у визначенні підходу до розв'язання математичної задачі, так і на допомогу в адекватному використанні засобів інформаційних технологій.

Колективна робота передбачає спільне розв'язання задач практичної частини викладачем і студентами. Найчастіше при вивченні дисциплін математичної підготовки використовується прийом виділення провідного студента, на прикладі й помилках якого, здійснюється колективне розв'язання математичної задачі. Очевидно, що істотну роль при такому підході може відіграти використання комп'ютера й проектора, коли провідний студент використовує спеціалізовані комп'ютерні програми автоматизації розрахунків, що стає доступним і для інших студентів у групі [5, с. 62].

Основною відмінною ознакою лабораторних робіт є те, що завдання студентам формулюються викладачем, а для виконання завдання використовуються різні технічні засоби. У цьому випадку основним технічним засобом, доступним для використання на лабораторних роботах з математики у вузах є комп'ютер, спеціалізовані програмні засоби. У зв'язку із цим, можна відзначити, що наявність інформаційних технологій багато в чому визначає для вузу саму можливість організації й проведення лабораторних робіт з більшості дисциплін математичної підготовки.

Лабораторні роботи розраховані на самостійну роботу студентів, у процесі якої за допомогою навчально-дослідної діяльності вони повторюють, закріплюють і узагальнюють теоретико-методологічні знання, практичні вміння й навички у сфері доведення теорем і тверджень, розв'язання прикладних задач у галузі більшості вищезгаданих дисциплін математики. На заняттях передбачається індивідуальна робота студентів, видаються різні рівносильні завдання, що формують уміння й навички використання чисельних і інших методів, з наступним звітом, у процесі якого студенти мають продемонструвати знання теорії відповідного алгоритму розв'язання задачі, вміння використовувати математичні програмні пакети для знаходження розв'язку або перевірки результату [3, с. 184].

Самостійна робота може здійснюватися студентом як безпосередньо у вузі в рамках очного заняття або підготовки до нього, так і в домашніх умовах, поза стінами вузу, коли студент готується або до чергового практичного заняття, або в рамках сесійної підготовки. При цьому використання інформаційних технологій у другому випадку з кожним днем стає все меншою проблемою в міру поширення комп'ютерної техніки.

Специфіка самостійної роботи студентів така, що ця форма навчальної роботи має логічно завершувати навчання в рамках інших форм практичної діяльності студентів, що дає змогу використовувати в ході самостійних робіт весь багаж оперування з прикладними математичними пакетами, накопичений студентами під час попереднього навчання. У свою чергу, практика навчання математиці у вузах склалася таким чином, що самостійна робота найчастіше набуває різноманітних форм, найбільш популярним з яких є виконання індивідуальних домашніх завдань або розрахунково-графічних робіт.

Специфіка навчання студентів у вузах передбачає підсумковий контроль засвоєних студентами знань і вмінь після закінчення вивчення конкретних тем або розділів кожної з дисциплін математики. При цьому використання засобів інформатизації може вплинути і на ефективність організації зворотного зв'язку від студента до викладача, оскільки у випадку навчання дисциплінам математичної підготовки зворотний зв'язок може базуватися на поточному й періодичному контролі, перевірці певних умінь і навичок студентів, тематичних залікових роботах, пов'язаних з особливостями проведення практичних занять. Інформатизація подібних вимірювань результатів навчання може здійснюватися як на основі загальноновизнаних програмних засобів педагогічного тестування, так і за допомогою спеціальних засобів контролю, розроблених для виявлення знань з математики [4, с. 85].

Отже, сучасна інформаційна технологія підтримки навчального процесу – це програмно-методичний комплекс, що забезпечує всі аспекти навчання – від подання нового матеріалу, підтримки практичної роботи до перевірки знань студентів.

Висновки. Майбутній інженер, вивчаючи спеціальні предмети, постійно стикається з потребою в тих чи інших математичних знаннях. Тому математику слід розглядати як найважливішу складову якісної підготовки інженерно-технічних працівників. Це зумовлено не тільки тим, що математика є важливим елементом загальної культури, універсальною мовою науки у цілому, але й, насамперед, тим, що вона є потужним засобом розв'язку прикладних задач.

Зазначені вище форми, методи і засоби навчання основним розділам більшості дисциплін математичної підготовки студентів технічних спеціальностей у вузах свідчать, що використання інформаційних технологій може й повинно мати місце в ході подібної підготовки. Спектр засобів інформатизації при цьому може бути досить широким. Наприклад, системи програмування на мовах високого рівня, а також математичні пакети прикладного програмного забезпечення, з-поміж яких математична система Derive, пакет програм для розв'язання математичних задач Mathcad, математичний пакет Maple, система Statistika, статистичні пакети Stadia і Stata, пакет програм “Математика”, система Matlab, навчальний математичний пакет ODE (Ordinary Differential Equations), пакети “Формула” і “Матриця”, система комп'ютерної алгебри GAP (Groups, Algorithms and Programming) і багато інших засобів інформатизації.

Важливо підкреслити, що всі використовувані засоби й технології інформатизації навчання дисциплінам математичної підготовки у вузі мають бути максимально прив'язані й адаптовані до специфіки майбутньої профільної діяльності випускників.

Принципова особливість змісту інженерної освіти сьогодні полягає в тому, що вона повинна включати фронтальну сукупність навчання (засвоєння сучасної системи знань), освіту (забезпечення поряд з навчанням професійної інкультуризації майбутнього інженера) й абілітації (забезпечення комплексної підготовки інженера до професійної діяльності з орієнтацією на самоосвіту, професійну рефлексію, самореалізацію). Але як би не змінювався зміст інженерної освіти, головною її складовою завжди була й буде математика, ефективним інструментом пізнання якої є засоби й технології інформатизації.

Література

1. Рыгалов Л.Н. Особенности преподавания математики в техническом университете / Л.Н. Рыгалов, Н.И. Кольцова // Известия ВолГТУ. – 2005. – № 4. – С. 133–134.
2. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей: монографія / О.В. Співаковський. – Херсон : Айланд, 2003. – 228 с.
3. Швецов Ю.Н. Методы и средства обучения прикладной математике в условиях информатизации образования в вузе / Ю.Н. Швецов // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2005. – № 4. – С. 181–192.
4. Швецов Ю.Н. Повышение эффективности прикладной математической подготовки в вузах на основе внедрения информационных и телекоммуникационных технологий / Ю.Н. Швецов // Информационные технологии в образовании : междунар. конф. : тезисы докл. – М. : Просвещение, 2003. – С. 84–86.
5. Ключко Й.О. Застосування комп'ютерно-орієнтованих технологій при вивченні математики у вищих освітніх закладах / Й.О. Ключко // Проблеми гуманізму і освіти : зб. наук. праць за матеріалами науково-методичної конф.– Вінниця : Вид-во ВНТУ, 2002. – Т. 2. – С. 58–65.

КАЛАШНИК М.П.

РОЛЬ ПЕДАГОГА У ФОРМУВАННІ ДУХОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Сучасний стан цивілізаційного розвитку людства в цілому постає як принципово новий напрям, який багато дослідників називає “глобалізацією”. Глобалізацію розглядають як перехід до такого порядку співіснування країн світу, що спрямований на зростання світової взаємодії і єдності всіх сфер суспільного життя, має яскраво виражену тенденцію щодо уніфікації культурного простору та супроводжується протидією інтернаціоналізації цих сфер, висуваючи на перший план проблему збереження культурної самобутності. Як відповідь на подібний виклик, що може призвести до розчинення окремих культур в інших і спричинити спалах підвищення національної самосвідомості, необхідно запровадити заходи, спрямовані на збереження самоідентичності того чи іншого народу. Проте переважна кількість дослідників вважає, що глобалізація сприятиме зростанню світової єдності різних сфер суспільного життя у світі в цілому.

Сьогодні вітчизняна освіта перебуває в глобальній кризі, що торкається культурних цінностей. Її спричинили деякі соціальні перетворення. На межі століть спостерігається розрив між культурою, освітою й існуючими в кожній нації традиціями, а також між людьми й епохами, характерними ознаками якого є: орієнтація сучасної молоді не на духовні, а на матеріальні цінності; поява людей, котрі на сприймають як власну певну культуру і не визнають загальнолюдських цінностей; сприйняття як естетичних цінностей, які навіюються засобами масової інформації; низький “порог” моральних мотивів поведінки, пов’язаних з низьким рівнем моральності особистості тощо. Це свідчить про зниження в студентів духовного статусу, принципових змін зазнає система ціннісних орієнтацій молоді, коли місце власне духовних потреб займають особистісні цінності, втрачаються духовні орієнтири на фоні кризи ідеалів. Можна за-свідчити, що система ціннісних орієнтирів сучасної студентської молоді сутте-