

УДК 372.851

НАТАЛІЯ. ІЧАНСЬКА

ЛЮДМИЛА НАЛИВАЙКО

Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка

ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ ІНОЗЕМНИМ СТУДЕНТАМ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У статті досліджено специфічні особливості, що виникають при викладанні математичних дисциплін студентам-іноземцям. Для підвищення якості та ефективності навчального процесу подано рекомендації щодо вибору навчально-методичної літератури та організації навчання.

Ключові слова: вища математика, викладання, іноземні студенти, математичні дисципліни, технічні університети

Вступ. Міжнародний імідж української системи освіти та міжкультурного спілкування у сучасному суспільстві переживає суттєві зміни. Рівень акредитації вищих навчальних закладів України дозволяє формувати і впроваджувати надання додаткових освітніх послуг. Поступово дипломи вітчизняних вищих навчальних закладів визнаються у багатьох країнах Середнього та Близького Сходу, Африки, Південної Америки. Це породило тенденцію до зростання кількості іноземних студентів в українських вишах. Тому підготовка іноземних громадян, надання їм високоякісної освіти є одним з важливих та актуальних завдань.

У Полтавському національному технічному університеті імені Юрія Кондратюка (ПолтНТУ) навчаються студенти з країн Азії та Африки. Серед різних навчальних предметів вони вивчають

дисципліну «Вища математика». ПолтНТУ є міжнародним центром підготовки спеціалістів для інженерної та інших галузей і тому в університеті традиційно приділяють велику увагу вирішенню різноманітних організаційних та методичних питань, пов'язаних з навчанням іноземних студентів. Оскільки для студентів технічних спеціальностей передбачається досить значна підготовка з математики, то для викладачів кафедри вищої математики актуальною і важливою є проблема методичного забезпечення викладання математичних дисциплін.

Організація навчально-дослідної роботи студентів-іноземців технічних спеціальностей на кафедрі вищої математики пов'язана з певними труднощами, а саме:

- обмежений словниковий запас іноземних студентів;
- мовленнєвий бар'єр у спілкуванні викладача та студента;
- складнощі у вимові деяких математичних термінів;
- сповільнений письмовий запис навчального матеріалу;
- проблеми з вивченням теоретичного матеріалу, погане сприймання матеріалу на слух;
- недостатня кількість навчально-методичної літератури, що адаптована до навчання студентів-іноземців;
- різна базова математична підготовка студентів.

Розв'язання зазначених проблем передбачає вдосконалення структури й організації навчального процесу, його орієнтованість на особливості іноземної аудиторії студентів.

Аналіз досліджень і публікацій. Різним аспектам проблеми навчання іноземних студентів присвячено багато робіт українських і зарубіжних дослідників. Роботи Н. Булгакової, Т. Дементьєвої, Я. Кміта, В. Коломієць, В. Ніколаєнко, О. Палки, Л. Рибаченко, Є. Степанова, О. Тетьянченко [1 - 7] присвячені питанням довшівської підготовки іноземних студентів, психолого-педагогічної адаптації, мовлення та спілкування в навчальному процесі. У [1] розглянуто питання підготовки іноземних студентів із природничо-наукових дисциплін у технічному ВНЗ; у [2] вивчається питання формування комунікативної компетенції студентів-іноземців підготовчих факультетів; у [4] проаналізовано досвід професійної підготовки іноземних громадян в Україні за період з 1946 по 2000 роки. Окремим аспектам навчання математики студентів-іноземців у ВНЗ присвячено роботи О. Білоус [8], О. Віхрової та Н. Зінонос [9], О. Карупу [7], Ю. Максименко [8], І. Мілованової [10], Т. Олешко [7], В. Пахненко [7] та ін. Більшість згаданих вище досліджень стосується питань довшівської математичної підготовки студентів-іноземців, ця робота присвячена проблемам навчання іноземних студентів на першому та вищих курсах вишу. У статті розглянуто особливості процесу вивчення курсу вищої математики іноземними студентами технічних спеціальностей та специфіку цієї навчальної дисципліни.

Метою цієї статті є розкриття особливостей навчання вищої математики студентів-іноземців в технічному університеті.

Виклад основного матеріалу. Базову математичну освіту студенти отримують у початковій та середній школах, а це означає, що ще на батьківщині іноземці отримують перші знання з математики. Іноземці, що приїждять для навчання в Україні, є представниками різних систем освіти, що додає певних труднощів. Адже в різних системах освіти по-різному розставлено акценти на розділах елементарної математики. Є такі розділи елементарної математики, що або невідомі студентам взагалі, або відомі в недостатньому обсязі. І разом з цим, з інших розділів студенти можуть мати рівень суттєво вищий. Це особливо потрібно враховувати, наприклад, при вивченні розділів тригонометрія і комбінаторика.

Більшість іноземних громадян, які приїждять до України для навчання, починають з підготовчих відділень, де вони отримують першу мовну підготовку. Відмітимо, що на базі ПолтНТУ успішно працює підготовче відділення, де метою навчання є підготовка та адаптація студентів до вимог сучасного українського освітнього середовища. До складу дисциплін, що вивчають іноземні студенти на підготовчому відділенні університету, входить не тільки російська та українська мова, а й інші загальноосвітні дисципліни, необхідні для здобуття вищої освіти, серед яких є і математика. Тому важливу роль в адаптації та в отриманні перших знань не рідною мовою відіграє саме підготовче відділення (див. [2; 6; 9]).

Потрапляючи на перший курс, іноземний студент починає вивчення курсу вищої математики, що значно поглиблює його фундаментальну підготовку, сприяє розвитку логічного мислення, формуванню навичок математичних досліджень у різних галузях науки та техніки. Математична підготовка створює підґрунтя для вивчення багатьох дисциплін природничо-наукового та професійно-орієнтованого циклів.

Перед вивченням кожної нової теми потрібно проводити певну підготовчу роботу. Для цього доцільно створювати термінологічний словник за темою, що планується вивчатись. У цьому словнику бажано записувати терміни різними мовами, бо не всі іноземні студенти отримували базову освіту англійською мовою. У академічних групах разом навчаються студенти з різним рівнем знань англійської мови, частина з яких не завжди добре володіє англійською математичною термінологією. При цьому

єдиною мовою професійного спілкування між собою і з викладачем для них є мова викладання. Тому актуально перед початком вивчення кожної нової теми надавати в письмовому вигляді перелік нових математичних термінів на мові викладання, пояснювати їх зміст, звертаючи увагу на вимову та написання. Математичний термін чітко вимовляється та записується на дошці. Студенти переносять термін у словник і читають його з правильним наголосом. Є такі студенти, рівень математичних знань яких вищий, ніж рівень знань з іноземної мови, тоді доцільно вибрати студента, який гарно володіє іноземною мовою та має достатній запас математичних знань, і з його допомогою пояснювати нові терміни студентам з низьким рівнем знання іноземної мови на рідній для них мові.

Для студентів-іноземців групова робота є ефективною не тільки під час створення термінологічного словника, цей вид роботи потрібно використовувати і на практичних заняттях. Завдяки цьому студенти мають можливість отримати інформацію не лише від викладача, з конспекта чи з підручника, а й також один від одного, на зрозумілій для студентів мові (якщо вони з однієї країни чи регіону). Доцільно з'ясувати, хто з якої країни і на якій мові навчався в себе на батьківщині, та за цими чинниками створити підгрупи. У кожній із таких підгруп бажано вибрати студента, який гарно володіє і іноземною, і математикою, і далі давати спільні завдання для таких підгруп; за потреби, ця робота відбувається з елементами взаємодопомоги та співпраці, періодичного обговорення. Спільні дії учасників підгрупи позитивно впливають на якість навчання: підвищується активність студентів, кожен включається у процес розв'язування. У груповій діяльності формується вміння пояснити, перевірити, запропонувати ідею.

Перші знання студента-іноземця з вищої математики безпосередньо залежать від мовлення викладача. Тому важливо, щоб на початковій етапі вивчення предмету викладач говорив простими реченнями, які легко зрозуміти та повторити, рідше вживав складні речення зі складносурядним або складнопірядним зв'язком та часто використовував метод повторення. Під час вивчення нового матеріалу доцільно практикувати багаторазове пояснення: у процесі першого пояснення студент концентрує увагу на мовному перекладі та загальному розумінні сказаного; друге пояснення дає можливість збагнути математичний зміст матеріалу. За потреби, викладач пояснює втретє: для того, щоб з'ясувати окремі деталі, відповісти на запитання та коментарі студентів.

Необхідним та ефективним при організації навчального процесу студентів-іноземців є застосування комп'ютера, мультимедійного проектора та інших сучасних технічних засобів навчання. Для студентів-іноземців зорове сприймання математичної інформації відбувається набагато швидше й точніше порівняно зі слуховим. Мова математики – це знаково-символічна міжнародна мова, що позитивно сприяє візуалізації процесу навчання.

Важливу роль при вивченні іноземними студентами теоретичного матеріалу відіграють опорні конспекти. До їх складових потрібно підходити обдуманно, звертаючи увагу на специфіку лекторату. Іноземні студенти, здебільшого, не вміють конспектувати. Зазвичай, вони не записують почуте, а просто слухають, а потім просять продиктувати матеріал. Тому викладачеві важливо сконцентрувати увагу на змісті лекції та логіці міркувань, а не на деталях запису, які відволікають студентів. Тому в опорному конспекті повинно бути чітко виділено теоретичний матеріал, базові поняття і правила та взаємозв'язки між ними. Доцільно розглядати саме структурований теоретичний матеріал, у якому чітко визначені ключові поняття, немає зайвих другорядних елементів та акцентується увага на основному. При проведенні лекцій з використанням опорних конспектів студенти активно слухають і записують за допомогою викладача лише основні опорні елементи теорії. Опорний конспект – це своєрідний план лекції, який містить вишлові питання теми. Опорні конспекти пропонуються в готовому вигляді, і читаючи лекцію вдома, за опорним конспектом, студент бачить основу, яку необхідно чітко усвідомити та запам'ятати. Передбачається, що при опрацюванні лекції вдома студент користується, крім опорного конспекта, також підручником або іншим методичним посібником, де матеріал викладений розгорнуто, з детальними поясненнями, прикладами та доведеннями. Тому викладачу необхідно забезпечити якісну навчально-методичну літературу для викладання математичних дисциплін, що адаптована до навчання студентів-іноземців.

Для поточного та підсумкового контролю знань доцільне застосування як тестів, так і усних відповідей. Тестові форми контролю знань є звичними та добре відомими іноземним студентам і, що дуже важливо, не потребують самостійних словесних формулювань відповіді, а усні відповіді необхідні для розвитку мовленнєвої культури, створення діалогів та дискусій.

Висновки. Створення особистого термінологічного словника, максимальне використання наочного матеріалу, застосування методів індивідуального та групового навчання, врахування психолого-педагогічних особливостей, мовлення викладача, нові та вдосконалені існуючі навчально-методичні посібники, дидактичні матеріали з вищої математики, методичні рекомендації щодо рівневої диференціації та індивідуалізації

навчання є важливими факторами ефективності навчання іноземних студентів. Ці фактори активізують навчально-пізнавальну діяльність студентів та підвищують якість навчального процесу. Добре засвоєні математичні терміни, операції, знання дозволяють сформувати термінологічну базу, яка в подальшому надасть студенту можливість отримати освіту високого професійного рівня.

Список використаних джерел

1. Булгакова Н. Б. Система пропедевтичної підготовки іноземних громадян з природничих дисциплін у технічному університеті: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Наталія Борисівна Булгакова. – К., 2002. – 446 с.
2. Дементьєва Т. І. Формування комунікативної компетенції студентів-іноземців підготовчих факультетів у процесі навчання: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Т. І. Дементьєва. – Х., 2005.
3. Палка О. В. Підготовка іноземних студентів вищих навчальних закладів технічного профілю України до вивчення професійної лексики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / О. В. Палка. – К., 2003. – 18 с.
4. Рибаченко Л. І. Підготовка іноземних студентів у навчальних закладах України (1946-2000 рр): автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / Л. І. Рибаченко. – Луганськ, 2001. – 20 с.
5. Про деякі особливості викладання математичних дисциплін іноземним студентам за кредитно-модульною системою / О. В. Карупу, Т. А. Олешко, В. В. Пахненко // Вісник Черкаського університету. Серія: педагогічні науки. – 2013. – Вип. 8 (261). – С. 52–57.
6. Ічанська Н.В., Тулупова Л.О. Викладання математики на початковому етапі іншомовним слухачам підготовчого відділення / Н. В. Ічанська, Л. О. Тулупова // Міжнародна наукова конференція, присвячена 80-річчю з дня народження Михайла Павловича Ленюка, 28-30 жовт. 2016 р.: матеріали конф. – Чернівці, 2016.- с.140-141.
7. Карупу О. В. Про викладання математичного аналізу іноземним студентам в рамках англомовного проекту НАУ / Карупу О. В., Олешко Т. А., Пахненко В. В. // Міжнародна науково-практична конференція «Математика в сучасному технічному університеті», 19 – 20 квітня 2013 р., Київ. Матеріали конференції. Київ: Вид. НТУУ «КПІ». – 2013. – С. 274-277.
8. Білоус О. А. Особливості математичної підготовки студентів-іноземців / О. А. Білоус, Ю. М. Максименко // Актуальні проблеми навчання іноземних студентів на сучасному етапі : міжнар. наук-практ. семінар, 28–29 лют. 2012 р. : матеріали доп. – Суми, 2012. – С. 148–151.
9. Віхрова О. В. Методичні особливості навчання математики іншомовних студентів на підготовчих факультетах вітчизняних вишів / О. В. Віхрова, Н. О. Зінонос // Актуальні питання природничо-математичної освіти: зб. наук. праць. – Суми: ВВП «Мрія», 2013. – С. 5–8.
10. Милованова И. А. Формирование математических понятий у студентов- иностранцев в условиях постепенного овладения русским языком: автореф. дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / И. А. Милованова. – М., 1995. – 17 с.

Стаття надійшла до редакції 14.06.2017 р.

ICHANSKA N., NALIVAİKO L.

Poltva national technical university named after Yurii Kondratiyk, Ukraine

MATHEMATICS TEACHING FOREIGN STUDENTS TECHNICAL SPECIALTIES

The article reveals the peculiarities of teaching higher mathematics to foreign students. The basic methods and forms for increasing the effectiveness of the learning process are determined, which include: preparatory work, the generalization and systematization of the educational material, the use of supporting abstracts and terminological dictionaries, specific requirements for the content and tempo of the teacher's speech, individual and group forms of work on practical lessons.

Creating a personal terminological dictionary, maximum use of visual material, the use of individual and group training, taking into account the psychological and pedagogical features, language teacher, new and improved existing teaching aids, teaching materials in higher mathematics, guidance on tiered differentiation and individualization of learning is important factors for foreign students. These factors intensify teaching and learning activities and improve the educational process

quality and efficiency. Qualitatively learned mathematical terms, operations can form a terminology database, which subsequently provides opportunity to receive education of high professional level.

Keywords: *foreign students, higher mathematics, terminological dictionary, mathematical disciplines, technical universities.*