

## **МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ТЕМИ «ГРАНИЦІ» ДЛЯ СТУДЕНТІВ-ІНОЗЕМЦІВ І КУРСУ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

У Полтавському національному технічному університеті імені Юрія Кондратюка навчаються студенти з різних країн. Останнім часом все більше іноземців обирають навчання англійською мовою, оскільки це дозволяє їм вчитися на основному курсі без підготовчого відділення. Можливо це в деякій мірі дозволяє економити час та фінансові витрати, але у викладачів, що працюють з іноземцями, виникає ціла низка методичних проблем.

Одним в найбільш важливих питань є питання методики, програми, послідовності викладання – чи треба нам читати предмет за нашою рідною програмою, тільки перекладеною англійською мовою, чи, було б за краще, взяти готові англійські програми та підручники. На кафедрі вищої та прикладної математики були обговорені різні можливості, і ми дійшли висновку та згоди, що стандартна українська програма англійською мовою буде найкращим виходом. По-перше, тому що ця програма відпрацьована роками і викладачі знають всі її нюанси – де можна скоротити або пришвидшити, а де – треба звернути особливу увагу на деякі моменти. По-друге, українська програма з математики (як і весь курс вітчизняної математики) має свою глибоку внутрішню логіку, зв'язок теоретичного та практичного матеріалу. У закордонних підручниках нам не вдалося знайти такого логічного та цільного курсу. Багато математичних проблем представлені як розв'язки деяких практичних задач, без жодного узагальнення. Рівняння та системи рівнянь розв'язують тільки «на прикладі», а не в загальному вигляді, як це прийнято в українській освіті та науці.

Тему «Границі» студенти технічних спеціальностей вивчають у першому семестрі. Ця тема є абсолютно новою для більшості іноземних студентів, оскільки в їх шкільних програмах методи математичного аналізу не розглядаються. Крім того в іноземних підручниках розглядаються в основному тільки різні степеневі функції. Тригонометричні, показникові та логарифмічні функції вивчаються в курсі вищої школи. Через це навіть позначення цих функцій викликають подив, не кажучи вже про розуміння їх значення. Перша проблема виникає при обчисленні границь відношення поліномів, що дають невизначеність  $[0/0]$ , оскільки це вимагає розкладу поліномів на множники. Це досить складне завдання і тому краще відразу виписати різні випадки розкладу многочленів на множники. Крім того, при цьому не слід забувати, що квадратні рівняння розв'язуються різними методами – в залежності від того, британська чи французька школа математики є базовою в тій країні, та що поняття «дискримінанту», таке звичайне для нас, є зовсім незнайомим для більшості іноземних студентів.

Наступна проблема – домноження на спряжений вираз, що також вимагає знання формул скороченого множення та вміння працювати з квадратними та кубічними коренями. Для вивчення першої та другої чудових границь треба настільки багато часу через брак практичних навичок роботи з тригонометричними та показниковими функціями, що це стає недоцільним. Еквівалентність нескінченно малих також не може бути швидко та раціонально викладена, оскільки студентам не вистачає знань логарифмічних та обернених тригонометричних функцій. На нашу думку, єдиним можливим виходом з цієї ситуації є виділення додаткових годин з математики для узгодження рівня шкільної підготовки.

#### *Література*

1. Л.В.Варшавская, Е.А.Лазарева, А.И.Коновалов, М.К.Рогова. *Пособие по математике для студентов-иностранцев: начальный этап.* – М.: Изд-во МГУ, 1974, – 152 С.
2. Н.И.Зверев, Е.А.Лазарева, М.М.Олесина. *Математика. Вводный курс. Учебное пособие по математике для студентов-иностранцев.* – М.: Изд-во МГУ, 1986, – 91 С.
3. Тулупова Л.О. *Робоча програма навчальної дисципліни “Вища математика” для студентів напряму підготовки 6.050903 Телекомунікації.*
4. Л.М. Блажко, І.В. Рассоха *Конспект лекцій та тестові завдання за темою «Невизначений інтеграл» із дисципліни «Вища математика» для студентів спеціальностей 6.060101 усіх форм навчання.* – Полтава: ПолтНТУ, 2012. – 39 с.