

### **33. ДЕЯКІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИКЛАДАННЯ СУЧАСНОГО КУРСУ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ.**

**Іван Юрик, Ольга Островська**

*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Роль математики в науковому і технічному прогресі незаперечна. Тепер вже неможливо знайти таку область техніки, де можна б обійтись без математики.

Поява обчислювальних машин привели до широкого використання математичних методів.

Виключна роль математики в науці і техніці природно повинна була знайти і знайшла відповідне вираження в постановці математичної освіти в технічних вузах.

Перед кафедрами математики виникли великі і важливі задачі. Програми були розширені новими розділами. Зробити це легко, але набагато важче реалізувати нову програму на практиці. Труднощі, які переживають кафедри вищої математики, виникають в результаті загального перевантаження студентів при низькій підготовці абітурієнтів, а також невідповідності об'єму нової програми і реального часу на її виконання. Що робити? Педагогічний досвід підказує, що при цих обставинах потрібно поступово підвищувати продуктивність всіх форм учбового процесу. В першу чергу необхідно переглянути зміст лекційного курсу. Всі розділи курсу потребують ґрунтовної методичної обробки. Очевидно, для цього виникає потреба виключити деякі питання курсу, переглянути питому вагу окремих розділів програми, посиливши ті з них, які мають особливе значення для технічних дисциплін кожної спеціальності. Ті питання курсу, які мають для даної спеціальності лише пізнавальний зміст, слід відвести на другий план. Такий перерозподіл акцентів по окремих розділах програми дасть не тільки економію часу, але має і прямий практичний зміст.

**Основні положення та результати** Для підвищення продуктивності учбових занять має велике значення педагогічна якість занять викладача із студентами. Найважливіше в умінні викладача захопити студентів під час лекцій і практичних занять в процес активної роботи, думати і аналізувати. Як це можна зробити? Часто на лекціях переповідають відомі факти, турбуючись лиш про те, щоб все було гладко з формально-логічної сторони. Для багатьох студентів такі лекції виявляються мало продуктивними. Справа в тому, що педагогічні якості лекції не вичерпуються бездоганною подачею матеріалу. Ефективність лекції буде низькою, якщо лектор турбується тільки за її формальну сторону, забуваючи при цьому, що його лекція не реферат, не наукова доповідь і не популярна лекція в клубі, а лекція, яка має учбове призначення. Як і кожна лекція, вона повинна бути перш за все цікавою. Основну роль при цьому повинні мати зміст матеріалу, оригінальні ідеї, нові поняття, логічна побудова, якими так багата вища математика. Цю цікавість потрібно підтримати активним відношенням студентів до предмету. Очевидно, від лектора вимагаються свідомі зусилля подавати імпульси, які пробуджують у студентів не до простого інтересу, а до активного мислення протягом всієї лекції.

Визначення правил і прийомів, які б підтримували активний інтерес студентів до лекції є важливою проблемою і, мабуть, дати вичерпні інструкції неможливо.

Розмірковуючи про якість лекції по математиці в технічному вузі необхідно зупинитись на специфічних особливостях самого змісту курсу математики і особливе місце при цьому займає питання про степінь формалізації і наукової строгості цього курсу. Дехто вважає, що втрата часу і сил на логічні обговорення приводить до того, що у студентів – майбутніх інженерів – не розвивається відчуття до чисел, до практичного застосування математики, губиться живий зв'язок з дійсністю. Ми вважаємо, що значення логічних міркувань, доведень дуже велике для майбутнього інженера, для його розвитку, і рівень наукової строгості

повинен витримуватись. Звичайно потрібно пам'ятати те призначення, яке має математика для майбутнього спеціаліста-математика і для майбутнього інженера, але це не означає, що існує якась особлива інженерна математика при викладанні якої можна нехтувати формально-логічною стороною справжньої математики.

Велике значення для підвищення продуктивного учбового процесу мають практичні заняття по курсу математики. Потрібно рішуче критикувати таку форму їх проведення, коли робота викладача зводиться до розв'язання задач з почерговим викликом студентів до дошки. Основною, суттєвою частиною практичної роботи кожного студента, дати кожному працювати з його власною швидкістю.

Але поставлена мета не може бути досягнута простим самоусуненням викладача. Навпаки, від нього вимагається значні інтенсивні і кваліфіковані зусилля. Підготовка студентів до самостійної роботи на кожній парі починається співбесідою по ключовим питанням теми. Це дуже важливо. При цьому повинні проявитись педагогічні здібності викладача в умінні правильно і влучно внести питання для обговорення, що дасть основу для подальшого самостійного виконання студентами відповідних прикладів.

**Висновки.** До підбору типових прикладів потрібно віднестись з великою увагою. Вони повинні бути навчальними за змістом і їх виконати може сам викладач або один із здібних студентів, з яким можна б було вести діалог. Далі студенти виконують завдання самостійно, а деякі продовжують дома. Не слід відокремлювати домашнє завдання від аудиторного. Отримавши завдання, в цілому, більшість студентів намагаються старанно виконати більшу частину в аудиторії, що і потрібно.

І нарешті, треба пам'ятати, що засвоєння математичних знань полягає в тому, що їх неможливо просто запам'ятати. Потрібне чітке розуміння не тільки змісту понять, але і тих логічних зв'язків, які існують між ними.

Наприклад, інтеграл для інженера, це просто сума диференціалів. Складання диференціального рівняння, для них по суті, не відрізняється від складання звичайного рівняння. Отже, поняття визначеного інтегралу, як границі інтегральної суми, повинно бути зв'язано з поняттям диференціала функції, як її умовного приросту. Крім того, потрібно закріпити у студентів погляд на визначений інтеграл не тільки як на число, але і як на певну первісну підінтегральної функції. Що стосується розділу диференціальних рівнянь, то крім чисто практичної сторони, поняття інтеграла має особливе значення для теоретичного розвитку студентів. Тут об'єднуються і узагальнюються багато понять попередніх розділів і в повній мірі розкривається суть методу нескінченно малих. Тому на лекціях і практичних заняттях потрібно показати, що основна ідея інтегрального числення, на основі якої за заданою функцією точки, яка визначає локальну характеристику явища, отримують його інтегральну характеристику, узагальнюють в розділі диференціальних рівнянь, залишаючись незмінною по суті.

Особливу увагу треба звернути на різні інтерпретації понять, фактів і в першу чергу, на геометричну інтерпретацію. Потрібно використовувати теорію диференціальних рівнянь для розвитку у студентів уявлення про спеціальні функції. Дати студентам початкові навички в складанні диференціальних рівнянь. Природно, що формальним підходом до питання про виникнення диференціального рівняння в технічному вузі обмежитись неможна.