

ПРО ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ ІНОЗЕМНИМ СТУДЕНТАМ

Проведено аналіз особливостей викладання математичних дисциплін англійською та українською мовами студентам, які не є носіями цих мов

Ключові слова: вища математика, кредитно-модульна система, математична дисципліна

Проведен анализ особенностей преподавания математических дисциплин на английском и украинском языках студентам, не являющимся носителями этих языков

Ключевые слова: высшая математика, кредитно-модульная система, математическая дисциплина

The analysis of the characteristics of the teaching of mathematical disciplines in English and Ukrainian for students who are not native speakers are carried out

Keywords: higher mathematics, credit-modular system, mathematical discipline

О. В. Карпу

Кандидат фізико-математичних наук, доцент*

Контактний тел.: 097-391-08-51

E-mail: karupu@ukr.net

Т. А. Олешко

Кандидат фізико-математичних наук, доцент*

Контактний тел.: 099-479-57-36

E-mail: 111ota@ukr.net

В. В. Пахненко

Кандидат технічних наук, доцент*

Контактний тел.: 066-148-23-45

E-mail: pobeda586@gmail.com

*Кафедра вищої та обчислювальної математики

Національний авіаційний університет

пр. Комарова, 1, м. Київ, Україна, 03058

1. Вступ

У Національному авіаційному університеті (НАУ) більшість студентів навчаються за спеціальностями, які вимагають досить глибокої математичної підготовки. Тому навчальні плани цих спеціальностей містять у різному обсязі математичні дисципліни: “Вища математика”, “Теорія ймовірностей і математична статистика”, “Математичний аналіз”, “Лінійна алгебра та аналітична геометрія”, “Чисельні методи”, “Дискретна математика”.

Метою даної роботи є дослідження особливостей викладання математичних дисциплін англійською мовою іноземним студентам, які не є носіями цієї мови.

2. Основна частина

Оскільки англійська мова є однією з офіційних мов ІКАО та зважаючи на євроінтеграційні прагнення України, для майбутніх фахівців в галузі авіації дуже важлива можливість здобуття професійної освіти англійською мовою.

Саме з метою підготовки висококваліфікованих конкурентоспроможних фахівців, що вільно володіють як професійно-спрямованою так і розмовною англійською, починаючи з 1999 року в Національному авіаційному університеті в рамках Проекту англійської освіти на окремих напрямках впроваджується англійське навчання, тобто викладання всіх предметів здійснюється англійською мовою.

Навчання англійською є досить престижним і популярним як серед іноземних, так і серед укра-

їнських студентів, оскільки воно відкриває широкі перспективи для подальшого працевлаштування в авіаційних компаніях, що здійснюють міжнародні перевезення, для роботи в області комп'ютерних технологій, для використання передових наукових розробок особливо в межах інтеграції України до світового співтовариства. Саме тому кількість першокурсників, які навчаються англійською, постійно зростає.

Статистичні дані щодо кількості англійськомовних студентів першого курсу наведені на рис. 1.



Рис. 1

У 2011-2012 рр. англійською мовою навчається 1537 студентів, серед яких 72 іноземці.

Розподіл англійськомовних студентів по курсам в 2012-2011н. р. наведено в табл. 1.

Навчальний процес здійснює 281 кваліфікований викладач, серед яких 38 професорів і 153 доценти. Зокрема, на кафедрі вищої та обчислювальної матема-

тики НАУ англійською мовою викладають 9 висококваліфікованих викладачів, серед яких 1 професор і 5 доцентів.

Таблиця 1

Курс	Іноземці	Загальна кількість
I	20	344
II	22	344
III	11	314
IV	15	278
V	3	144
VI	1	113
Загальна кількість	72	1537

На сьогоднішній день у роботі Проекту англійської освіти НАУ задіяні 7 інститутів і 2 факультети. Викладачі кафедри вищої та обчислювальної математики працюють зі студентами Аерокосмічного інституту (Факультету літальних апаратів, Механіко-енергетичного факультету), Факультету комп'ютерних систем, Факультету комп'ютерних наук, Інституту аерокосмічних систем управління і Інституту аеронавігації.

Завдяки Проекту англійської освіти є можливість залучити до навчання іноземних студентів, які на достатньому рівні володіють англійською мовою, але ще не добре опанували російську та українську, що не дає їм можливості навчатися в звичайних групах. Таким чином, іноземні студенти мають можливість навчатися в нашому університеті без проходження мовної підготовки на підготовчому відділенні. Крім того, стає можливим навчання і українських студентів, які добре володіють англійською мовою.

У зв'язку з розвитком англійської освіти виникає цілий ряд питань щодо викладання дисциплін, зокрема математичних, англійською мовою.

3. Аналіз досліджень і публікацій

Кафедра вищої та обчислювальної математики забезпечує викладання англійською мовою таких дисциплін: «Вища математика», «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Математичний аналіз», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Чисельні методи» і «Дискретна математика».

Виникає проблема методичного забезпечення викладання цих дисциплін.

Розроблено робочі навчальні програми англійською мовою цих дисциплін для всіх напрямків, задіяних у Проекті англійської освіти:

6.050102 Комп'ютерна інженерія; 6.050103 Програмна інженерія; 6.050201 Системна інженерія; 6.050202 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології; 6.050604 Енергомашинобудування; 6.050802 Електронні пристрої та системи; 6.050901 Радіотехніка; 6.051103 Авіоніка; 6.070103 Обслуговування повітряних суден.

Забезпечення зазначених дисциплін навчально-методичною літературою, написаною англійською мовою є одним з найважливіших напрямів роботи. Підручники та навчальні посібники повинні мати

не лише необхідний теоретичний матеріал, ілюстрований великою кількістю розв'язаних прикладів, але і необхідну термінологію з перекладом.

Для більшості дисциплін ця задача успішно розв'язана (див. [1–9]), оскільки видана або готується до видання низка навчально-методичних посібників, що задовольняє переліченим вимогам.

До проведення занять англійською мовою також висувається низка додаткових вимог. Перед початком вивчення кожної нової теми доцільно дати в письмовому вигляді перелік нових математичних термінів англійською мовою, пояснити їх зміст, звернути увагу на вимову та написання. Це пов'язано з різним рівнем володіння англійською мовою в групах, де навчаються студенти з багатьох країн, які не завжди добре володіють термінологією.

Перед початком вивчення курсу вищої математики доцільно провести не-велике заняття, присвячене прикладам читання формул англійською мовою. Оскільки на висвітлення цих питань витрачається певна кількість часу, то необхідно дещо збільшувати кількість годин, відведених на вивчення дисципліни, за рахунок індивідуальної роботи зі студентами.

Проведений аналіз контингенту іноземних студентів, які навчаються на факультеті комп'ютерних наук, на факультеті комп'ютерних систем та в аерокосмічному Інституті, показує, що вони є представниками різних систем освіти, які часто кардинально відрізняються один від одного. Рівень пізнавальної діяльності отриманий у себе на батьківщині іноземними студентами, за багатьма параметрами не відповідає рівню знань випускників середніх шкіл України. Зокрема, це стосується тригонометрії.

В країнах Південно-Східної Азії ієрогліфічна писемність, яка є дуже інформативно сконцентрованою, внаслідок чого деякі тонкощі подання матеріалу нівелюються. Тому при викладанні математики для таких студентів необхідно звернути увагу на особливості викладання математики в середніх школах відповідних країн; враховувати, що англійська мова не є рідною для вищезгаданих студентів; враховувати, що навчання в середній школі відбувалось рідною мовою; іноземні студенти є носіями мов, для яких є характерними або відмінні від звичного для нас напрямки написання тексту (зокрема арабська та фарсі) або ієрогліфічна писемність (зокрема китайська та в'єтнамська). Існує досить велика кількість проблем, пов'язаних з викладанням та засвоєнням іноземними студентами диференціального та інтегрального числення, оскільки цей розділ є достатньо складним для сприйняття, особливо в технічних вузах. В багатьох країнах, крім відомих нам методів інтегрування заміною змінної та частинами, вивчається ще й третій метод: інтегрування за формулою, що полягає в тому, що студенти підставляють свої значення параметрів в наведені в підручнику формули і зразу отримують результат. Більшість студентів цей метод засвоїли найкраще, внаслідок чого засвоєння перших двох методів викликає значні труднощі. Визначений інтеграл вводиться в школах як приріст первісної. В зв'язку з цим ускладнюється сприйняття визначеного інтеграла як границі інтегральних сум. В багатьох підручниках, призначених для технічних університетів і популярних

Таблиця 2

Рік захисту	Спец./маг.	Кількість дипломників		Відмінно (%)		Добре (%)		Задовільно (%)	
		Укр.	Анг.	Укр.	Англ.	Укр.	Англ.	Укр.	Англ.
2006	Спец.	45	5	37,8	20	40	60	22,2	20
	Маг.	30	4	80	100	20	0	0	0
2007	Спец./маг.	79	18	39,24	72,22	36,7	27,8	24,1	0
2008	Спец.	51	4	38	50	48	50	14	0
	Маг.	9	9	100	66,67	0	33,33	0	0
2009	Спец./маг.	57	16	36,84	68,75	50,87	31,25	12,3	0

серед студентів, виклад матеріалу здійснюється в такій послідовності: похідна, первісна, визначений інтеграл та його властивості, основна формула інтегрального числення, застосування визначеного інтеграла, техніка інтегрування. Це створює ілюзію того, що останнє питання є менш важливим. Існують проблеми з розв'язуванням прикладних задач. Для студентів аерокосмічного інституту та інституту електроніки та систем управління, слід особливу увагу звернути на задачі технічного змісту. В той же час, при навчанні іноземців в середній школі, основна увага приділялась застосуванню інтеграла до розв'язку економічних задач.

НАУ, як і багато інших ВНЗ, перейшов на кредитно - модульну систему навчання, дуже важливою складовою якої є велика кількість індивідуальних домашніх завдань і аудиторних контрольних робіт. При їх перевірці і захисту студентами слід враховувати особливості викладення студентами їх знань у письмовій та усній формі. Студенти з Китаю, як правило, пишуть лише формули, мають дуже специфічну вимову, надзвичайно важку для сприйняття. Тому, щоб оцінити реальний рівень засвоєння матеріалу такими студентами, необхідно обов'язково проводити співбесіду, задаючи уточнюючі питання, які дублюються письмовій формі англійською мовою. Проте слід зауважити, що іноземні студенти краще підготовлені з питань комбінаторики, базових питань теорії ймовірностей, більше вивчали наближені обчислення. Характерною особливістю більшості іноземних студентів є те, що в своєму попередньому навчанні в своїх країнах більшість з них вже зустрічалася з кредитно-модульною системою в тому чи іншому вигляді. Внаслідок цього вони, як правило, легше при звичаються до навчання за кредитно-модульною системою.

В цілому необхідно зазначити, що студенти англійських груп мають, як правило, вищий рівень знань і сприйняття в порівнянні зі студентами звичайних груп. Наведемо для прикладу аналіз захисту дипломних робіт в україномовних та англійськомовних групах ФКН ІКТ.

В основному іноземні студенти досить успішно адаптуються до навчання в групах з викладанням англійською мовою. На наш погляд, це не в остан-

ню чергу пов'язано з тим, що ці групи є мішаними щодо складу в тому розумінні, що крім іноземців у цих групах навчаються також і українські студенти. Це формує специфічне мовне середовище, яке дуже добре впливає на всіх студентів зазначених груп. Проте слід відзначити, що при цьому перед викладачами з особливою гостротою постає задача методичного забезпечення навчального процесу. Слід відмітити, що незважаючи на повну забезпеченість навчального процесу в НАУ посібниками за кредитно - модульною системою з курсу вищої математики як українською, так і англійською мовами, виникає необхідність у продовженні розробки методично грамотно складених навчальних посібників, які б враховували перелічені вище особливості.

Особливо важливим для іноземних студентів, які не володіють або дуже погано володіють російською та українською мовами, є наявність доступних для них підручників англійською мовою. При цьому, як правило, ці студенти привозять з собою підручники рідною мовою, що стосуються частини курсу "Вища математика", яка є аналогом курсу "Calculus and Analytic geometry", в яких розглянуті елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії і диференціальне та інтегральне числення. Тому в першу чергу приділяється увага написанню та виданню навчальних посібників, що стосуються частини курсу "Вища математика", що є аналогом курсу "Advanced mathematics", в якому вивчаються ряди, кратні інтеграли, векторний аналіз, теорія функцій комплексної змінної, операційне числення, теорія ймовірностей і т.д.

4. Висновки

При викладанні математичних дисциплін англійською мовою для студентів, що не є носіями цієї мови, виникає ціла низка особливостей, пов'язаних, в першу чергу, з розмаїттям студентського колективу, представники якого здобували знання у себе на батьківщині за різними системами освіти. В зв'язку з цим висуваються певні вимоги до розробки методично грамотно складених навчальних посібників, які б враховували перелічені вище особливості.

Література

1. Oleshko T. A. Theory of probability. Random Events. Methodical text-book [Текст] : підр. / Т.А. Oleshko, V.I. Mamchuk ; NAU. –К. : NAU, 2002. – 40 р.

2. Pakhnenko V. V. Differential equations. Text-book [Текст] : підр. / V.V. Pakhnenko, Ye. O. Shkvar ; NAU. – К. : NAU, 2002. – 104 р.
3. Karupu O. W. Elements of theory of functions of complex variable. Lectures.[Текст] : навч. посібник / O.W. Karupu ; NAU. – К.: NAU, 2002. – 68 р.
4. Karupu O.W. Operational calculus. Lectures.[Текст] : навч. посібник / O.W. Karupu ; NAU. – К.: NAU, 2003. – 52 р.
5. Oleshko T.A., Pakhnenko V.V., Trofymenko V.I. Elements of mathematical statistics. Methodical guide [Текст] : навч. посібник / T.A. Oleshko, V.V.Pakhnenko, V.I. Trofymenko ; NAU. – К.: NAU, 2003. – 72 р.
6. Higher mathematics. Part 1: Manual [Текст] : навч. посібник / V.P. Denisiuk, L.I. Grishina, O.V. Karupu, T.A. Oleshko, V.V. Pakhnenko, V.K. Repeta ; NAU. – К.: NAU, 2006. – 268 р.
7. Higher mathematics. Part 3: Manual [Текст] : навч. посібник / V.P. Denisiuk, L.I. Grishina, O.V. Karupu, T.A. Oleshko, V.V. Pakhnenko, V.K. Repeta.; NAU. – К.: NAU, 2006. – 232 р.
8. Higher mathematics. Part 2: Manual [Текст] : навч. посібник / V.P. Denisiuk, V.G. Demydko, V.K. Repeta; NAU.– К.: NAU, 2009. – 248 р.
9. Higher mathematics. Part 4: Manual[Текст] : навч. посібник / V.P. Denisiuk, L.I. Grishina, O.V. Karupu , T.A. Oleshko, V.V. Pakhnenko, V.K. Repeta ; NAU. – К.: NAU 2012.-250р.(сдана в печать).

Виконано аналіз сучасних технологій обробки природномовних текстів. Показано, що в системах контролю знань необхідним є використання систем типу «текст-питання-відповідь», та запропоновано концептуальні елементи створення таких систем

Ключові слова: обробка природномовних текстів, формування тестів

Выполнен анализ современных технологий обработки естественных языковых текстов. Показано, что в системах контроля знаний необходимым является использование систем типа "текст-вопрос-ответ", и предложены концептуальные элементы создания таких систем

Ключевые слова: обработка естественных языковых текстов, формирование тестов

The analysis of modern technologies for natural text processing is executed. It is shown that in the control knowledge systems it is necessary the use of the systems as a "text-question-answering", and the conceptual elements of such systems creation are offered

Key words: natural language processing, test creating

УДК 004.91

АВТОМАТИЧНЕ ФОРМУВАННЯ ТЕСТІВ ЯК ОДНА ІЗ ЗАДАЧ ОБРОБКИ ПРИРОДНОМОВНИХ ТЕКСТІВ

А. В. Мороз

Аспірант

Кафедра управління проектами
Черкаський державний технологічний
університет

бул. Шевченка, 460, м. Черкаси, Україна,
18006

Контактний тел.: 063-848-41-24

E-mail: morozanvi@gmail.com

1. Вступ

Технології NLP (natural language processing) на сьогодні є найважливішим інструментарієм створення штучного інтелекту. Саме NLP дозволяє розв'язувати задачі розпізнавання та синтезу мови, машинного перекладу, «видобування» інформації з текстів, інформаційного пошуку, аналізу висловлювань та створення систем типу «питання-відповідь» (QAS-question answering systems). Лавиноподібний ріст інформації в світі та обмежені можливості людського мозку щодо її обробки та інтерпретації

роблять NLP однією із найактуальніших інтелектуальних технологій. В основі переважної більшості методів-елементів NLP лежать моделі математичної лінгвістики та технології математичної статистики. Останні дозволяють здійснювати частотний аналіз інформаційного контенту та будувати його ієрархію. Розбиття на елементи, аналіз та синтез текстів виконується із застосуванням математичної лінгвістики. Далі розглянемо основні напрямки аналізу текстової інформації та створення QAS-систем як основних елементів, які необхідно використовувати у навчальному процесі.