

О. В. Карупу

*кандидат фізико-математичних наук, доцент
Національний авіаційний університет, м. Київ
karupi@ukr.net*

Т. А. Олешко

*кандидат фізико-математичних наук, доцент
Національний авіаційний університет, м. Київ
111ota@ukr.net*

В. В. Пахненко

*кандидат технічних наук, доцент
Національний авіаційний університет, м. Київ
pobeda586@gmail.com*

ПРО ВИКЛАДАННЯ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ ТА АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ АНГЛОМОВНИМ СТУДЕНТАМ В НАЦІОНАЛЬНОМУ АВІАЦІЙНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

В Національному авіаційному університеті іноземні студенти можуть навчатися українською, російською та англійською мовою. Вибір мови навчання здійснюється іноземними студентами в залежності від їх мовної підготовки та планів на майбутнє працевлаштування.

Оскільки англійська мова є однією з офіційних мов ІКАО (Міжнародна організація цивільної авіації), для майбутніх фахівців в галузі авіації дуже важливою є можливість отримання професійної освіти англійською мовою.

Існування Проекту англійської освіти НАУ дає можливість залучати до навчання як іноземних студентів, які знають англійську мову, але ще не встигли як слід опанувати російську та українську, так і українських студентів, які добре володіють англійською мовою і зорієнтовані на наступне працевлаштування в авіаційних компаніях, що здійснюють міжнародні перевезення. При цьому іноземні студенти мають можливість навчатися в нашому університеті без проходження мовної підготовки на підготовчому відділенні.

Кафедра вищої та обчислювальної математики забезпечує викладання англійською мовою низки математичних дисциплін для студентів різних технічних спеціальностей. В зв'язку з розвитком англійської освіти виникає ціла низка питань щодо викладання дисциплін, зокрема математичних, англійською мовою.

Починаючи з 2007 року ми проводимо дослідження з методики викладання математичних дисциплін іноземним та українським студентам в рамках англійської освіти. Зокрема, ми досліджували особливості викладання англійською мовою деяких розділів дисципліни “Лінійна алгебра та аналітична геометрія” і відповідних модулів дисципліни “Вища математика” (див. [1–4]).

Перш за все відмітимо, що оскільки в групах навчаються студенти з різним рівнем знань англійської мови, які не завжди добре володіють англійською математичною термінологією, то перед початком вивчення кожної нової теми прийнято надавати в письмовому вигляді перелік нових математичних термінів англійською мовою, пояснювати їх зміст, звертаючи увагу на вимову та написання, а також на термінологічні відмінності в різних мовах. Тому при викладанні математичних дисциплін таким студентам необхідно звернути увагу на особливості викладання математики в середніх школах відповідних країн; враховувати, що англійська мова не є рідною для цих студентів; враховувати, що навчання в середній школі відбувалось рідною мовою; іноземні студенти є носіями мов, для яких є характерними або відмінний від звичного для нас напрямок написання тексту або ієрогліфічна писемність.

Основні проблеми, що постають при викладанні іноземним студентам дисципліни “Лінійна алгебра та аналітична геометрія” та розділу “Лінійна алгебра та аналітична геометрія” дисципліни “Вища математика”, пов’язані як з їх слабким рівнем шкільної підготовки саме з геометрії, так і з низьким рівнем сприйняття ними абстрактних питань алгебри.

Дисципліна “Лінійна алгебра та аналітична геометрія” складається з двох модулів: “Елементи лінійної та векторної алгебри” та “Елементи аналітичної геометрії”.

При вивченні іноземними студентами модуля “Елементи лінійної та векторної алгебри” в цілому непогано засвоюється мікромодуль “Елементи векторної алгебри”, причому достатньо ефективно теоретичні знання використовуються для розв’язування задач. Дещо складнішим для них є засвоєння мікромодуля “Елементи лінійної алгебри”. Відмітимо, що більшість іноземних студентів непогано оперують з визначниками і матрицями. Значні труднощі у них починаються при вивченні мікромодуля “Лінійні простори та лінійні оператори. Білінійні та квадратичні форми”, як на рівні розуміння теоретичного матеріалу, так і при розв’язуванні задач.

Основні проблеми, що постають при викладанні іноземним студентам модуля “Елементи аналітичної геометрії”, пов’язані з їх слабким рівнем шкільної підготовки саме з геометрії і особливо з стереометрії. Тому у більшості іноземних студентів практично відсутнє просторове мислення. Відмітимо,

що засвоєння мікромодулів “Пряма на площині” та “Криві другого порядку” є відносно непоганим. Набагато складнішими для засвоєння цими студентами є мікромодулі “Площина і пряма у просторі” та “Поверхні другого порядку”. Особливо важкими для вивчення іноземними студентами (на жаль, і українськими також) є мікромодулі “Дослідження алгебраїчних рівнянь кривих другого порядку” та “Дослідження алгебраїчних рівнянь поверхонь другого порядку”, що є наслідком як недостатнього рівня навичок оперування квадратичними формами, та і низького рівня аналітичних навичок при їх застосуванні.

Особливо важливим для іноземних студентів, що не володіють або володіють дуже погано російською та українською мовами, є наявність доступних для них підручників англійською мовою, що містять необхідний теоретичний матеріал з великою кількістю розв’язаних прикладів і необхідну термінологію з перекладом.

Відмітимо, що в зв’язку з впровадженням англомовної освіти також постала нагальна потреба щодо забезпечення навчального процесу навчально-методичною літературою, написаною англійською мовою для студентів, що не є носіями цієї мови. В останні роки групою викладачів кафедри вищої та обчислювальної математики створено навчальний посібник англійською мовою в чотирьох частинах, який повністю забезпечує супровід курсу вищої математики для навчання за кредитно-модульною системою студентів усіх технічних спеціальностей, зокрема розділи, пов’язані з лінійною алгеброю та аналітичною геометрією викладено в [5, 6]).

Література

1. Карупу О. В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. Про деякі особливості викладання математичних дисциплін англомовним студентам // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки, вип.83. – Чернігів: ЧНПУ ім. Т.Г.Шевченка, 2011. – С. 76-79.
2. Карупу О. В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. Деякі особливості викладання математичних дисциплін іноземним студентам // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. №2/2 (56). – Харьков: Технологический центр, 2012. – С. 11-14.
3. Карупу О. В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. Про деякі особливості викладання математичних дисциплін іноземним студентам за кредитно-модульною системою // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки, № 8 (261). – Черкаси: ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2013. – С. 52– 57.
4. Карупу О. В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. Аналіз практики викладання вищої математики українським та іноземним студентам в Національному авіаційному університеті // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. Vol.5. – Budapest: Society of Cultural and Scientific Progress in Central and Eastern Europe, 2013. – P. 88-92.
5. Grebeniuk M.F., Karupu O.W. Bilinear and quadratic forms in geometry. Manual. – Kyiv: NAU, 2004. – 74p.
6. Higher mathematics. Part 1: Manual / V.P. Denisiuk, L.I. Grishina, O.V. Karupu, T.A. Oleshko, V.V. Pakhnenko, V.K. Repeta.– Kyiv: NAU, 2006. – 268 p.

Анотація. Карупу О.В, Олешко Т.А., Пахненко В.В. Про викладання лінійної алгебри та аналітичної геометрії англомовним студентам в Національному авіаційному університеті. Розглянуто проблеми викладання дисципліни “Лінійна алгебра та аналітична геометрія” та відповідних розділів дисципліни “Вища математика” англійською мовою іноземним та українським студентам НАУ.

Ключові слова: математика, вища математика, лінійна алгебра, аналітична геометрія.

Аннотация. Карупу Е.В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. О преподавании линейной алгебры и аналитической геометрии англоязычным студентам в Национальном авиационном университете. Рассмотрены проблемы преподавания дисциплины “Линейная алгебра и аналитическая геометрия” и соответствующих разделов дисциплины “Высшая математика” на английском языке иностранным и украинским студентам НАУ.

Ключевые слова: математика, высшая математика, линейная алгебра, аналитическая геометрия.

Summary. Karupu O., Oleshko T., Pakhnenko V. On Linear Algebra and Analytical Geometry teaching to English speaking students in National Aviation University. Problems of teaching discipline “Linear Algebra and Analytical Geometry” and correspondent topics of discipline “Higher Mathematics” to foreign and Ukrainian students in National aviation university are considered.

Key words: mathematics, higher mathematics, linear algebra, analytical geometry.