

для отримання практичного чи теоретичного результату, який би вони могли застосовувати у своїй практичній діяльності й надалі. Лабораторні заняття становляться цікавими і пізнавальними.

Використання методу проектів на заняттях інформатики дає можливість ефективно організувати вивчення прикладного програмного забезпечення пакету Microsoft Office практичними способами. Студенти із задоволенням працюють над проектами, підбираючи матеріали та досліджуючи певні проблеми, і при цьому втілюючи їх технічними засобами в практичний результат.

Отже, метод проектів має великі педагогічно-психологічні можливості. Під час виконання проектів вирішуються освітні, розвивальні й виховні завдання:

- створення образу цілісних знань; підвищення мотивації в отриманні додаткових знань;
- вивчення методів наукового пізнання, здатність до рефлексії та інтерпретації результатів;
- розвиток дослідницьких і творчих якостей особистості;
- формування комунікативних компетентностей, базового алгоритму соціальної взаємодії, поведінки.

Таким чином, застосування методу проектів на заняттях інформатики веде до більш успішного засвоєння матеріалу, студенти з захопленням і цікавістю працюють над завданнями викладача.

#### Список використаних джерел

1. Башинська Т. Проектувальна діяльність – основа взаємодії вчителя та учня // Дайджест педагогічних ідей та технологій . Школа – парк. – 2003. – № 3. – С. 49.
2. Лернер П. Проектування як основний вид пізнавальної діяльності школярів // Завуч. – 2003. – № 7 (157). – С. 6.
3. Наказ Міністерства освіти і науки України від 07.11.2000 № 522 «Про затвердження Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності» (Із змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту № 1352 від 30.11.2012).
4. Романюк Т. Метод проектів на уроках інформатики // Школа. – 2007. – № 12. – С. 60.

**Анотація. Дубовик І. Метод проектів у навчально-пізнавальній діяльності студентів при вивченні інформатики.** *Робота присвячена розкриттю важливості застосування методу проектів у навчально-пізнавальній діяльності студентів під час вивчення інформатики. Обґрунтовується доцільність запровадження методу проектів, виділяються переваги його застосування.*

**Ключові слова:** навчально-пізнавальна діяльність, технікум, інформатика, метод проектів.

**Аннотация. Дубовик И. Метод проектов в учебно-познавательной деятельности студентов при изучении информатики.** *Работа посвящена раскрытию важности применения метода проектов в учебно-познавательной деятельности студентов во время изучения информатики. Обосновывается целесообразность введения метода проектов, выделяются преимущества его использования.*

**Ключевые слова:** учебно-познавательная деятельность, техникум, информатика, метод проектов.

**Summary. Dubovik Irina. Method of projects in educational and cognitive activity of students at the learning of informatics.** *The work is dedicated to disclosure the importance of the application of the projects' method in an educational and cognitive activity of students during the learning of informatics science. The reason of introducing of the projects' method is based and also the advantages of its method are underlined.*

**Keywords:** educational and cognitive activity, technical school, informatics, method of projects.

**Олена Карупу, Тетяна Олешко, Валерія Пахненко**  
Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна  
karupu@ukr.net, 111ota@ukr.net, pobeda586@gmail.com

#### ПРО ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ІНОЗЕМНИХ АНГЛОМОВНИХ СТУДЕНТІВ НАУ ПРИ ВИВЧЕННІ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ НА ЗАСАДАХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ

Національний авіаційний університет (НАУ) є авторитетним міжнародним центром підготовки спеціалістів для авіаційної галузі. В нашому університеті традиційно навчається багато іноземних студентів з різних країн світу. Більшість з них навчається за технічними спеціальностями, що передбачає досить значну підготовку з математики. Тому навчальні плани цих спеціальностей містять у різному обсязі математичні дисципліни. Оскільки для всіх майбутніх інженерів хоча б мінімальний рівень теоретичних знань і практичних навичок з лінійної алгебри є необхідним, то навчальними планами за всіма напрямками підготовки майбутніх фахівців технічних спеціальностей передбачено вивчення в тому чи іншому обсязі векторів, визначників, матриць, систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Крім того, навчальні програми за багатьма спеціальностями передбачають також вивчення деяких додаткових питань лінійної алгебри.

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

англійською мовою. В НАУ з 1999 року на окремих напрямках в рамках Програми “Вища освіта іноземною мовою” впроваджується англійськомовне навчання, коли викладання всіх предметів здійснюється англійською мовою. Вибір мови навчання іноземними студентами здійснюється в залежності від їх мовної підготовки та планів на майбутнє працевлаштування. В англійськомовних групах мають можливість навчатися і українські студенти, які добре володіють англійською мовою і зорієнтовані на наступне працевлаштування в авіаційних компаніях, що здійснюють міжнародні перевезення.

Кафедра вищої та обчислювальної математики забезпечує викладання англійською мовою низки математичних дисциплін студентам різних технічних спеціальностей. Навчально-наукового аерокосмічного інституту, Навчально-наукового інституту комп'ютерних інформаційних технологій, Навчально-наукового інституту інформаційно-діагностичних систем і Навчально-наукового інституту аеронавігації, електроніки та телекомунікацій. У зв'язку з розвитком англійськомовної 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 Проекту англійськомовної освіти НАУ. Зокрема, ми досліджували деякі особливості викладання англійською мовою питань лінійної алгебри в складі дисциплін “Лінійна алгебра та аналітична геометрія” та “Вища математика” (див. [1–5]).

Зауважимо, що значна частина іноземних студентів непогано знає векторну алгебру, причому деякі з них підготовлені краще багатьох українських студентів. Основна частина помилок іноземних студентів при розв'язуванні задач пов'язана з тим, що при обчисленні і застосуванні добутків двох векторів деякі студенти плутають скалярний і векторний добутки. Відмітимо при цьому, що при чіткому викладі викладачем переліку відмінностей цих добутків переважна частина іноземних студентів засвоює навчальний матеріал достатньо добре і напрацьовує достатньо високий рівень практичних навичок. Корисним, особливо для іноземних студентів (і для українських також), є використання різноманітних опорних конспектів, причому певну ефективність має адаптація їх форми для студентів різних напрямів. Зауважимо, що при такому підході викладача до організації занять більшість іноземних студентів достатньо ефективно використовує теоретичні знання для розв'язування задач.

Важливою проблемою, що постає перед іноземними студентами при вивченні питань саме лінійної алгебри, є низький рівень сприйняття ними абстрактних питань алгебри. Ця проблема пов'язана з специфікою їх шкільної математичної підготовки, як правило направленої на вироблення у студентів компетенції застосування математичних знань в економічній діяльності. При цьому слід зауважити, що певна частина студентів (як іноземних, так і українських) має відносно низький рівень шкільної підготовки з елементарної математики.

Відмітимо, що більшість іноземних студентів відносно непогано оперують з визначниками і матрицями невеликої розмірності. Оскільки компетентніший підхід у навчанні передбачає формування прикладних фахових практичних навичок, ми радимо студентам застосовувати системи комп'ютерної математики у випадках, коли визначники та матриці мають велику розмірність і коли їх елементи не є цілими числами. Певні проблеми виникають у більшості іноземних студентів з обчисленням рангу матриці за методом обвідних мінорів, причому слід відмітити, що частина з них погано розуміє, що саме і з якою метою вони обчислюють. Значно краще засвоюється метод елементарних перетворень. Тому на наш погляд досконале освоєння саме цього методу обов'язково має входити до переліку необхідних компетенцій.

Значні труднощі у багатьох іноземних студентів починаються при вивченні лінійних просторів, лінійних операторів, білінійних та квадратичних форм, як на рівні розуміння теоретичного матеріалу, так і при розв'язуванні задач. Ще більш складнощі виникають у них в майбутньому при застосуванні квадратичних форм.

Важливою складовою формування висококваліфікованого спеціаліста є наукова робота, яка для наших студентів повинна мати авіаційну направленість. Студенти англійськомовного проекту усіх інститутів НАУ беруть активну участь в наукових конференціях. Зокрема, на базі Навчально-наукового інституту комп'ютерних інформаційних технологій працює англійськомовна секція “Computers, programming, information technologies and mathematics” міжнародної наукової-практичної конференції молодих учених і студентів “Політ. Сучасні проблеми науки”.

#### Список використаних джерел

1. Карупу О.В. Деякі особливості викладання математичних дисциплін іноземним студентам / Карупу О.В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. // Східно-Європейський журнал передових технологій – 2012. – №2/2 (56). – С. 11-14.
2. Карупу О.В. Про деякі особливості викладання математичних дисциплін іноземним студентам за кредитно-модульною системою / Карупу О. В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – 2013. – № 8 (261). – С.52-57.
3. Карупу О.В. Про деякі методичні аспекти викладання лінійної алгебри та аналітичної геометрії в Національному авіаційному університеті / Карупу О. В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. – 2016. – V. IV (38), Issue 77. – P. 29-32.

4. Карупу О.В. викладання деяких питань лінійної алгебри англомовним студентам в Національному авіаційному університеті / Карупу О. В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. Про // Вісник Черкаського університету. Серія: Педагогічні науки. – 2017. – № 11. – С. 26-33.
5. Олешко Т.А. Деякі дидактичні та методичні аспекти викладання лінійної алгебри студентам НН ІКІТ в рамках Програми “Вища освіта іноземною мовою” / Олешко Т.А. // АВІА-2017: Матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції. – К.: НАУ, 2017. – С. 7.62-7.65. [Електронний ресурс] <http://avia.nau.edu.ua/avia2017/>

**Анотація.** Карупу О.В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. Про особливості організації наукової та навчальної діяльності іноземних англомовних студентів НАУ при вивченні лінійної алгебри на засадах компетентнісного підходу. Розглянуто проблеми викладання лінійної та векторної алгебри англійською мовою іноземним та українським студентам технічних спеціальностей в Національному авіаційному університеті. Надано рекомендації для покращення засвоєння студентами теоретичного матеріалу та вироблення ними навичок розв'язування задач.

**Ключові слова:** математика, вища математика, лінійна алгебра.

**Аннотация.** Карупу Е.В., Олешко Т.А., Пахненко В.В. Об особенностях организации научной и учебной деятельности иностранных англоязычных студентов НАУ при изучении линейной алгебры на основе компетентностного подхода. Рассмотрены проблемы преподавания линейной и векторной алгебры на английском языке иностранным и украинским студентам в Национальном авиационном университете. Даны рекомендации для улучшения усвоения студентами теоретического материала и выработки ими навыков решения задач.

**Ключевые слова:** математика, высшая математика, линейная алгебра.

**Abstract.** Karupu O.W., Oleshko T.A., Pakhnenko V.V. On specificity of organizing of scientific and educational activity of foreign English-speaking students of NAU in the study of linear algebra on the competence-based approach. Problems of teaching linear algebra to foreign and Ukrainian English-speaking students in National Aviation University are considered. We give our recommendations for improving the students' mastering of theoretical material and developing their skills in solving problems.

**Key words:** mathematics, higher mathematics, linear algebra.

**Василина Кисорець**

Рівненський державний гуманітарний університет, м. Рівне, Україна

[wasylyna96@gmail.com](mailto:wasylyna96@gmail.com)

Науковий керівник – М.Ю. Новоселецький

## ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ

Стрімке зростання об'єму наукової інформації вимагає оновлення змісту фізичної освіти, приведення його у відповідність з вимогами часу і перспективами розвитку суспільства. У цьому плані проаналізуємо новітні досягнення фізики і готовність вчителя доводити їх до розуміння учнями. Нанофізика є вимогою сучасного часу, яка спроможна привести до зміни технологічного укладу суспільства, в якому ведучу роль повинні відіграти нанотехнології. На основі вивчення класичної та квантової фізики, засвоєння фундаментальних понять і означень, законів, принципів формується цілісна сучасна фізична картина світу. У цьому аспекті важливими є квантові розмірні ефекти у наноструктурах, нові принципи створення матеріалів і приладів з необхідними функціональними якість. Наукові знання повинні стати одним із компонентів змісту освіти рівноправно з прикладними та ціннісними. Таку проблему здатні вирішувати вчителі з належною професійною підготовкою, компетентністю, серед яких важливе місце посідає дослідницька компетентність. Її формування залежить не лише від форм, методів, які вчитель фізики використовує в організації дослідницької діяльності учнів, а й засобів навчання, які створюють умови для належного засвоєння компонентів дослідницької компетентності. Дані питання ґрунтовно висвітлені в роботах вітчизняних та зарубіжних вчених (І.О. Мороз, О.Д. Стадник [1], М.С. Головань [2], Ю.А. Ткаченко [3], А.В. Хуторський [4] та ін.). Але потребують подальшого вивчення питання залучення як студентів, так і учнів до безпосередніх наукових досліджень, зокрема отримання нових матеріалів та їх дослідження. Це дозволяє вибудувати зміст навчального процесу таким чином, щоб майбутній вчитель фізики мав теоретичну обізнаність, практичну ерудицію в сфері фізичних знань, сучасних винаходів і досягнень.

Начальний процес поєднувався з роботою в науково-дослідній лабораторії природничих наук, де отримувалися нанокристалічні структури оксиду цинку, сульфід кадмію, сульфід свинцю та проводилися дослідження їх структурних, оптичних властивостей (поглинання, фотолюмінесценція, комбінаційне розсіювання світла, тощо).