

# ПРО ПІДГОТОВКУ ДО ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ КАФЕДРОЮ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ДДМА

Донбаська державна машинобудівна академія

## **Анотація**

Здійснено пошук шляхів переходу до викладання англійською мовою математичних дисциплін у вищому технічному закладі освіти (ВТНЗО) Донбаській державній машинобудівній академії. Розкрито деякі організаційні питання підготовки кафедрою вищої математики проведення факультативного навчального курсу «Елементарна математика для майбутніх інженерів англійською мовою».

**Ключові слова:** математичні дисципліни, елементарна математика, англійська мова, організаційні заходи.

## **Abstract**

*The search for ways of switching to the teaching of English mathematical disciplines in higher technical educational institutions has been carried out. Some organizational issues of preparation of the Department of Higher Mathematics for an elective training course "Elementary Mathematics for Future Engineers in English" have been revealed.*

**Keywords:** mathematical disciplines, elementary mathematics, English language, organizational practices.

## **Вступ**

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» [1] вищі навчальні заклади мають прийняти рішення про викладання однієї чи кількох дисциплін англійською мовою. Важливість цієї вимоги потребує пояснень, враховуючи, що іноземна мова вважається важливішим важелем міжнародної академічної мобільності. Крім того, аналіз досліджень [3; 4; 6] свідчить про збільшення прихильників ідеї, що засвоєння навчального предмету через залучення англійської мови може сприяти стимулюванню мотивації навчання студентів, для яких англійський не є рідним.

Метою роботи є пошук шляхів залучення англійської мови до організації навчання математичних дисциплін у Донбаській державній машинобудівній академії.

## **Результати дослідження**

Під час пошуку певних шляхів викладання математичних курсів студентам англійською було враховано, що серед учнів, які поступають на перший курс, можна виокремити певну групу до 15 чоловік з високим рівнем мотивації. Ці студенти вже розуміють, що тільки таким чином вони можуть отримати реальну перспективу конкурувати на світовому ринку праці та у майбутньому більш ефективно будувати свою початкову траєкторію у випадку продовження освіти в іншій країні, де мовою навчання є англійська.

Однак виникає питання про рівень сформованості мовленнєвої компетенції таких студентів. Не всі бажаючі навчатися із залученням іноземної мови володіють *speaking and listening skills* у той мірі, щоб подача повідомлень під час лекції та взаємодія в аудиторії здійснювалась іноземною як мовою спілкування. Крім того, важливо враховувати рівень умінь студентів швидко читати й писати іноземною мовою. Отже, чи достатньо якісним чи серйозним буде процес навчання дисциплін, що забезпечують фундаментальну підготовку майбутніх бакалаврів? Не можна забувати і про обмежений лінгвістичний словниковий запас викладача, підготовка якого проводилась на прикладах мандрівок за кордон або спілкування, що може і не виникнути у реальному житті.

Для врахування зазначених недоліків, як основний, нами був обраний CLIL (Content and language integrated learning) – підхід [3], що має бути ефективним не тільки тому, що дозволяє одночасно опанувати мовою і предметом, а й несе в собі потужний соціальний потенціал, який сприяє розвитку навичок міжособистісного і міжкультурного спілкування і комунікації. Головні постулати CLIL-підходу полягають в наступному: мова використовується одночасно для академічних цілей і

повсякденної комунікації; мовний контент визначається вмістом того предмета, який необхідно опанувати.

Завдяки цьому підходу на думку [2], вивчення мови стає більш цілеспрямованим, так як вона використовується для вирішення конкретних комунікативних завдань. Крім того, студенти пропускають через себе досить значний обсяг мовного матеріалу, що представляє собою повноцінне занурення в природне мовне середовище. Необхідно також відзначити те, що робота над різними темами дозволяє вивчити специфічні терміни, визначені мовні конструкції, а це сприяє поповненню словникового запасу майбутнього бакалавра предметної термінологією і готує його до подальшого вивчення і застосування отриманих знань і умінь. Методика впровадження вказаного підходу може бути реалізована в моделі CLIL, за якою факультатив з дисципліни / розділ дисципліни / увесь курс викладається іноземною мовою.

Оскільки елементарна математика лежить в основі будь-якої математичної чи спеціальної дисципліни у ВНЗО нами було запропоновано проведення факультативного курсу «Елементарна математика англійською мовою». Шляхом тестування й анкетування було виявлено 14 студентів I-го курсу, які мають бажання опанувати запропонований факультатив. Усі студенти мали достатньо високий рівень мовленнєвої компетенції. Викладачі також мали опанувати speaking and listening skills на рівні, необхідному для проведення заняття.

Метою факультативу є опанування студентами математичної термінології англійською й повторення елементарної математики. Під час проведення занять для презентації понять, фраз і виразів, символічних записів, визначень, що подано українською й англійською із транскрипцією, передбачається застосування навчально-методичних матеріалів та мультимедійної дошки Smartboard. Враховується, що під час заняття, яке може тривати до 45 хвилин, студентом буде засвоєно до 20 слів (математичних термінів), до 15 фраз та виразів та розглянуто їх використання під час подання прикладів (не більш 5-ти) математичних завдань.

Студентам пропонуються завдання, що передбачають читання та обговорювання елементарних математичних дій, наприклад, task 1.

Task 1.  $2+5=7$  – Two plus five equals seven or two plus five is seven.

Крім того, увага студентів акцентується на читанні і записі математичних виразів, наприклад, task 2.

Task 2. The operation of division of two numbers is derived from the operation of multiplication.

Given any two real numbers  $a$  and  $b$ ,  $\frac{a}{b} = a \cdot \frac{1}{b} = c$ , where  $c$  is the result of the division of  $a$  by  $b$ .

Починаючи з п'ятого заняття, студентам пропонуються завдання, що передбачають аналіз та міркування вголос, наприклад, Task 3.

Task 3. Inequality is known to have more than one solution. Find the value of  $a$ , where  $a \cdot x \geq 0$ .

Особлива увага привертається прикладним завданням. Під час розробки навчально-методичних матеріалів також залучено завдання International Baccalaureate [5; 7] (task 4).

Task 4. At a large school, students are required to learn at least one language, Spanish or French. It is known that 75 % of the students learn Spanish, and 40 % learn French.

(a) Find the percentage of students who learn both Spanish and French.

(b) Find the percentage of students who learn Spanish, but not French. At this school, 52 % of the students are girls, and 85 % of the girls learn Spanish.

(c) A student is chosen at random. Let  $G$  be the event that the student is a girl, and let  $S$  be the event that the student learns Spanish.

(d) Find  $P(G \cap S)$ .

(e) Show that  $G$  and  $S$  are not independent.

(f) A boy is chosen at random. Find the probability that he learns Spanish.

## Висновки

Вивчення іноземної мови та математичної дисципліни одночасно є додатковим засобом для досягнення освітніх цілей і має позитивні сторони як для вивчення англійської, так і повторення елементарної математики.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про вищу освіту». [Електронний ресурс] // Верховна Рада України (офіційний веб-портал) – Електронні дані – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2984-14> (дата звернення : 24.02.2016) – Назва з екрану.
2. Altbach P. G., Reisberg L. and Rumbley L. (2009). Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution (A Report Prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher Education).
3. Coyle D., Hood Ph. and Marsch D. (2010). CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge University Press, 182 p.
4. Differing perspectives of non-native speaker students' linguistic experiences on higher degree courses // Oxford Review of Education, vol. 38, no. 2, pp. 209-230
5. Fannon P., Kadelburg V., Woolley B., Ward S. (2012) Mathematics for the IB Diploma Standard Level. Publisher: Cambridge University Press. 2012. October 22. 678 p.
6. Haley M. H. (2012). An Interactive Approach to Content-Based Second Language Learning. Boston, MA: Allyn & Bacon. Hennebry M., Lo Y. Y. and Macaro E. (2012).
7. Urban P., Martin D., Haese R., Haese S., Haese M. (2008). Mathematics for the International Student: IB Diploma HL Core. 2nd edition. Publisher: Haese & Harris. 2008. August 15. 936 p.

***Власенко Катерина*** – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри вищої математики ДДМА, Краматорськ, Україна, e-mail: [vlasenkov@ukr.net](mailto:vlasenkov@ukr.net)

***Vlasenko Kateryna*** - Professor Department of Mathematics Donbass State Engineering Academy, Kramatorsk, Ukraine, e-mail: [vlasenkov@ukr.net](mailto:vlasenkov@ukr.net)