

УДК 372.862

DOI 10.18372/2786-823.1.18139

Корчук Олена 

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,
завідувач кафедри філологічних та природничих дисциплін
Навчально-наукового інституту міжнародного співробітництва та освіти,
Національний авіаційний університет,
м. Київ, Україна

olena.korchuk@npp.nau.edu.ua

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
У СФЕРІ ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
НА ПРОПЕДЕВТИЧНОМУ ЕТАПІ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМЦІВ**

***Анотація.** У статті визначено компетентності, які мають опанувати іноземні слухачі підготовчого відділення при вивченні фундаментальних наук нерідною мовою. Проаналізовано доцільність і особливості застосування колективної, індивідуальної і групової форм навчання в іноземній аудиторії на прикладі викладання фізики.*

***Ключові слова:** пропедевтична підготовка, іноземні слухачі, форми навчання, компетентності з природничих дисциплін.*

***Annotation.** The article defines the competencies that foreign students of the preparatory department should master when studying fundamental sciences in a foreign language. The expediency and peculiarities of the use of collective, individual and group forms of learning in foreign audiences are analyzed using the example of teaching physics.*

***Key words:** propaedeutic training, foreign students, forms of education, competences in natural sciences.*

Вступ. Питанням адаптації української вищої школи до нових викликів часу, що сформовані реаліями нашого життя, приділяється сьогодні значна

увага. Зміни в законодавстві та активний розвиток дистанційних форм навчання визначає нові вимоги до організації та забезпечення навчального процесу.

Якість освітньої послуги – найважливіший показник у конкуренції між країнами-лідерами міжнародної освіти, які постійно здійснюють модернізацію власних освітніх систем.

Успішна інтеграція української системи вищої освіти у міжнародну, перш за все, пов'язана з гарантіями забезпечення високого рівня та якості теоретичної та практичної професійно-орієнтованої підготовки, забезпечення інтелектуального, наукового, інноваційного та культурного потенціалу випускників із числа іноземних громадян. Це може бути досягнуто шляхом оновлення нормативно-правового забезпечення реформи освіти в Україні, введенням у дію нових навчальних планів, підкріплених новими якісними навчальними програмами та вимогами до компетентностей випускників.

Ефективна організація навчального процесу на пропедевтичному етапі навчання іноземних студентів повинна враховувати як мовну підготовку, так і національно-психологічні та соціокультурні особливості слухачів різних регіональних груп, а також специфіку форм і методів навчання в різних країнах.

Мета статті полягає в дослідженні та аналізі формування компетентностей з природничих дисциплін слухачів підготовчого відділення (ПВ) для іноземних громадян в межах особливостей розвитку міжнародної освіти в Україні.

Виклад основного матеріалу. У процесі довузівської підготовки студентів-іноземців вирішується комплекс завдань, одне з яких полягає у формуванні компетентностей з нерідної мови і фундаментальних дисциплін (математики, фізики, хімії, біології, основ інформатики та комп'ютерної графіки), що створює умови для їх подальшого навчання в закладах вищої освіти і адаптації базових знань студентів різних регіонів світу до програм українських університетів [1].

Серед природничих наук фізика займає чільне місце, так як є основою сучасної техніки, виробництва і технологій. Тому усі провідні країни світу приділяють значну увагу вдосконаленню системи формування компетентностей

з фізики і споріднених з нею дисциплін. У той же час, вивчення фізики є складним для іноземців через термінологію і необхідність аналізу численних фізичних явищ [2]. Результати навчання на ПВ для іноземних громадян багато в чому залежать від того, у межах якої організаційної форми реалізується освітній процес і які при цьому застосовуються методи і засоби.

Раціональний підбір навчального матеріалу з урахуванням міжпредметних зв'язків фізики з математикою, хімією, комп'ютерною графікою, а також поступове введення лексичних і граматичних моделей в узгодженні з вивченням української мови сприяє формуванню у слухачів узагальнених знань, що мають властивість широкого переносу [2].

У результаті вивчення курсу фізики студенти-іноземці мають опанувати такі основні компетентності:

- розуміти та вміти пояснити суть фізичних явищ та природу їх походження;
- здатність продемонструвати знання і розуміння кількісних характеристик явищ;
- застосовувати основні фізичні величини, одиниці їх вимірювань, сучасні засоби вимірювання фізичних величин;
- демонструвати знання фундаментальних понять, теорій і законів класичної фізики;
- використовувати закони на практиці та знати межі їх застосування;
- застосовувати методи розв'язування практичних фізичних задач та проблем;
- здатність правильно формулювати висловлення та осмислено читати технічний текст;
- знаходити в тексті відповіді на запитання, сформульовані в завданнях, конспектувати навчальний матеріал;
- застосовувати здобуті знання під час аналізу фізичних явищ і розв'язанні кількісних, якісних і експериментальних задач;
- вміння працювати з графіками і таблицями.

Для досягнення бажаного результату доцільно застосовувати такі форми навчання, як колективна, індивідуальна, групова (парна) [3]. Розглянемо, як можуть трансформуватися ці форми навчання в методиці пропедевтичної підготовки іноземних студентів.

При *індивідуальній формі* навчання кожен слухач самостійно виконує певне завдання, при цьому можливі випадки: усі студенти групи отримують одне і теж завдання, або кожен студент виконує індивідуальний варіант. Індивідуальна форма сприяє формуванню таких умінь, як здатність планувати свою діяльність, осмислювати умову завдання і результати його виконання, грамотно з точки зору фізики оформлювати розв'язання завдання, проводити експеримент, здійснювати самоконтроль.

Для організації індивідуальної форми навчання необхідно дотримуватися таких умов:

- 1) навчальне завдання має бути не великим за обсягом і ґрунтуватися на попередньому досвіді слухачів;
- 2) навчальний матеріал має містити пояснювальні приклади і лексику, що вже опанована учнями;
- 3) завдання має відповідати рівню розвитку кожного слухача;
- 4) наявність повної самостійності.

Розумова діяльність студента при цій формі навчання продуктивна лише у тому випадку, коли він у достатній мірі оволодів знаннями і вміннями, які необхідні для рішення запропонованого завдання. Інакше педагогічна цінність індивідуальної форми навчання буде нівельована.

Застосування *колективної форми* навчання передбачає виконання одного завдання усіма учасниками освітнього процесу. При цьому дуже важлива роль викладача.

Умови, за яких можлива реалізація цього виду діяльності:

- 1) навчальне завдання потребує кооперації під час розв'язування;
- 2) наявність взаємної залежності при виконанні роботи, що передбачає розподіл обов'язків;

3) наявність взаємоконтролю і відповідальності.

Така форма ефективна при засвоюванні нової теми, що супроводжується вивченням термінології і лексичних конструкцій, а також усвідомлюванням фізичного смислу явища, що опановується.

Певний інтерес являє собою *групова форма* навчання, яка реалізується з урахуванням цільової установки малої групи (пари). Ефективність «роботи з партнером» забезпечується формуванням для різних груп конкретних завдань, рівень складності яких визначається в залежності від типологічних особливостей членів групи. Матеріал фізики надає значні можливості для взаємодії. Наприклад, при розв'язуванні задач – це аналіз умови задачі, складання плану розв'язання, перевірка результату (можливо і експериментально), пошук і виправлення помилок. Коли студенти працюють групами, під керівництвом викладача, вони краще засвоюють формулювання визначень, законів, глибше оволодівають фізичною теорією, усвідомлюють внутрішньопредметні зв'язки.

Слід зазначити, що *при організації групової форми навчання необхідно дотримуватися таких принципів: проблемності, оперативного керівництва, усвідомленої діяльності.*

Принцип проблемності. Вирішення проблеми стимулює активну діяльність усіх слухачів, тому групове завдання має бути сформульоване як навчальна проблема: «Скласти план експерименту»; «Знайти можливі способи вирішення даного питання...»; «Зробити самостійно виведення формули». Доцільно після виконання групами таких навчальних завдань організувати колективну дискусію, що сприяє також і засвоєнню студентами-іноземцями нової термінології.

Принцип оперативного керівництва полягає в тому, що і при груповій формі навчання, і при колективній викладач залишається центральною фігурою, яка організовує навчальний процес. Але головне його завдання – створити атмосферу творчості і співробітництва слухачів. Він включається до роботи окремих груп лише в разі необхідності, а спілкування зі студентами має

більш особистісний характер, ніж при колективній формі. Викладач формує ціль уроку, розподіляє навчальні завдання поміж групами, допомагає налагодити роботу в них, регулює хід виконання завдань, підбиває підсумки.

Для результативного застосування групових форм необхідно підготувати слухачів до цієї роботи на стільки, щоб вони чітко усвідомлювали свої дії при виконанні кожного виду роботи і кожного конкретного завдання, тобто дотримати принцип *усвідомленої діяльності*.

Формування компетентностей з фізики, хімії, біології, інформатики та комп'ютерної графіки передбачає експериментальну і дослідницьку діяльність слухачів [1], реалізація якої можлива за наявності лабораторної бази. Одним із сучасних засобів організації такої діяльності є комп'ютерні моделі, які дозволяють створити на екрані комп'ютера динамічну картинку фізичних дослідів або явищ. У межах таких програм можна керувати поведінкою об'єктів, змінювати величину параметрів, що досліджуються, спостерігати в динамічному режимі побудову графічних залежностей від часу певних фізичних величин. Комп'ютерні моделі дозволяють викладачеві продемонструвати фізичні або хімічні явища, що полегшує їхнє сприйняття іноземними студентами і підвищує інтерес до дисципліни, що вивчається. Існують різноманітні програми та онлайн-сервіси, які дають можливість студентам виконувати лабораторні роботи на відстані [4]. Наприклад, для виконання лабораторних робіт з програмування можна використовувати онлайн-редактори коду, такі як GitHub.

Для проведення лабораторних робіт з фізики та хімії корисними можуть бути такі ресурси:

– PASC0 Scientific – це програмне забезпечення та обладнання для проведення різноманітних фізичних експериментів, включаючи дистанційні та віртуальні лабораторні роботи;

– ChemCollective – це онлайн-ресурс, який пропонує широкий вибір віртуальних лабораторних робіт з хімії, де студенти можуть проводити експерименти, виконувати хімічні реакції та аналізувати результати;

– Labster – це веб-сервіс, який пропонує віртуальні лабораторні роботи з різних наукових галузей. Ресурс має багато інтерактивних елементів та можливостей, які допомагають студентам отримувати більше практичного досвіду та розвивати навички.

Під час проведення *заняття-дослідження* слухачам пропонується самостійно провести фізичний експеримент із використанням комп'ютерної моделі, отримати певні результати і проаналізувати їх на підставі отриманих раніше теоретичних знань. Найбільше ефективним є використання моделей, в яких можна керувати поведінкою об'єктів на екрані комп'ютера змінюючи числові параметри фізичних величин і спостерігати графічно динаміку змін цих величин з часом. Такі заняття дозволяють подолати труднощі, що виникають у студентів-іноземців при побудові і читанні графіків.

На *уроці розв'язання задач* слухачі виконують індивідуальні завдання, правильність виконання яких вони можуть перевірити за допомогою комп'ютерного експерименту. Це стимулює пізнавальний інтерес, робить освітній процес більш творчим, наближає його за характером до наукового дослідження. Використання комп'ютерних моделей дає можливість слухачам самостійно придумувати задачі і перевіряти правильність своїх міркувань. Це сприяє засвоєнню студентами фізичної термінології і кращому розумінню суті фізичних явищ. У подальшому задачі, які склали учні, можна використовувати при груповій і колективній формах навчання. Автори задач при цьому можуть бути активними асистентами викладача, допомагати розв'язувати свої авторські завдання і перевіряти роботи одногрупників.

Висновки. Таким чином, поєднання різних форм і засобів навчання підвищує ефективність пропедевтичної підготовки і дозволяє в оптимально стислі терміни сформувані у іноземних слухачів ПВ компетентності у сфері фундаментальних дисциплін.

Список використаних джерел

1. Корчук О. Сучасні аспекти викладання природничих дисциплін нерідною мовою. *Світові виміри освітніх тенденцій* : зб. наук. праць / за заг. ред. Г. В. Межжеріної, О. Ю. Корчук. Київ: НАУ, 2023. Вип. 16. С. 11–17. URL: http://imco.nau.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/Zbir-NAU-30_05_23_c.pdf (дата звернення: 30.10.2023).
2. Корчук О. Ю. Оптимізація довузівської підготовки з фізики іноземних слухачів авіаційного університету. *Молодь і ринок*. 2016. № 3 (134). С. 82-87.
3. Грицай С. Ю., Корчук О. Ю., Тимохін В. В., Шевченко О. Р. Пошук нових форм і методів навчання іноземних слухачів на підготовчому відділенні. *Актуальні питання організації навчання іноземних студентів в Україні* : матеріали V Міжнар. наук.-метод. конф., 14–16 жовт. 2020 р. Тернопіль, 2020. С. 87–90.
3. Довгодько Т. І., Корчук О. Ю. Упровадження технологій дистанційного навчання при викладанні природничих дисциплін іноземним слухачам підготовчого відділення. *Світові виміри освітніх тенденцій* : зб. наук. праць. Київ: НАУ, 2021. С. 42 – 46. URL: http://imco.nau.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/Zbirnyk_23.04.2021.pdf (дата звернення: 30.10.2023).