

**ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ
ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО ВИКЛАДАННЯ
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Антонець А.В., доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін,

кандидат педагогічних наук, доцент

Флегантов Л.О., професор кафедри загальнотехнічних дисциплін,

кандидат фізико-математичних наук, доцент

Овсієнко Ю.І., доцент кафедри загальнотехнічних дисциплін,

кандидат педагогічних наук, доцент

Рижкова Т.Ю., старший викладач кафедри загальнотехнічних дисциплін

Математична компетентність є основою для формування ключових компетентностей майбутніх фахівців інженерних та технічних спеціальностей. Використання математико-статистичних методів і моделей, а також сформовані інтелектуальні, аналітичні та проєктивні вміння сприяють вибору оптимального варіанта при обґрунтуванні ефективності інженерних рішень [1]. Формування будь-яких професійних компетентностей, у тому числі і математичної, потребує чітко розробленої моделі [2], яка спирається на відповідні психолого-педагогічні умови формування математичної компетентності [3] серед яких чільне місце посідає використання інноваційних методів навчання до яких відносяться й інтерактивні технології.

Ми пропонуємо впроваджувати методи інтерактивного навчання на основі введення їх у вибрані теми дисциплін: «Вища математика», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Прикладна математика», «Основи математичного моделювання» та «Фізика». Фрагмент дидактичної моделі впровадження даних методів представлений у таблиці 1, яка пов'язує окремі теми фізико-математичних дисциплін з методами інтерактивного навчання. Дана модель наводиться для дисциплін «Вища математика», «Прикладна математика», «Математичне програмування», «Основи математичного моделювання» та «Фізика». Запропонована модель упровадження методів

інтерактивного навчання заснована на поступовому, поетапному, логічному використанні методів інтерактивного навчання від найбільш простих до найбільш складних.

Таблиця 1

Фрагмент дидактичної моделі використання методів інтерактивного навчання

Вища математика	Розв'язування СЛАР	Пряма та площина	Диференціювання функцій	Повне дослідження функцій	Метод найменших квадратів	Застосування визначених інтегралів
	<i>мозковий штурм, робота в парах</i>	<i>раунд, мікрофон</i>	<i>мозковий штурм</i>	<i>робота в мінігрупах</i>	<i>робота в парах</i>	<i>робота в мінігрупах</i>
Математика Прикладна	Апроксимація функцій	Інтерполяція функцій	Розв'язування трансцендентних рівнянь	Наближене обчислення визначених інтегралів	Розв'язування диференціальних рівнянь	Проведення кореляційного аналізу
	<i>робота в мінігрупах</i>	<i>мозковий штурм</i>	<i>робота в парах</i>	<i>робота в парах</i>	<i>робота в мінігрупах</i>	<i>аналіз проблеми</i>
Фізика	Дослідження обертального руху	Визначення модуля пружності	Дослідження адиабатичного процесу	Дослідження властивостей в'язкої рідини	Дослідження джерел постійного струму	Дослідження явища дифракції світла
	<i>мозковий штурм, аналіз проблеми</i>	<i>робота в мінігрупах</i>	<i>робота в мінігрупах, аналіз проблеми</i>	<i>робота в парах</i>	<i>інтерактивна дошка, аналіз проблеми</i>	<i>мозковий штурм</i>
Основи моделювання математичного	Організація даних та технологія моделювання	Комп'ютерні засоби моделювання	Моделі механічного руху тіл у силових полях	Моделі механічного руху тіл у щільному середовищі	Моделювання емпіричних залежностей	Обґрунтування регресійних моделей
	<i>аналіз проблеми, інтерактивна дошка</i>	<i>інтерактивна дошка</i>	<i>мозаїка, робота в мінігрупах</i>	<i>робота в мінігрупах, мозаїка</i>	<i>аналіз проблеми, мозаїка</i>	<i>мозковий штурм, ділова гра</i>

Дана технологія включає: введення методів інтерактивного навчання в традиційні форми навчання інженерів; використання широкого спектра методів активного навчання; організацію комфортних умов для студентів; розробку методів інтерактивного навчання для вибраних тем.

Вона може бути повноцінно застосована під час дистанційної форми навчання студентів. Зокрема мозковий штурм та аналіз проблеми може бути реалізований у Google Meet та Zoom шляхом функції «піднятої руки» або використання чату. У останньому студенти можуть висловити свої думки та

пропозиції безпосередньо викладачу, без загального оприлюднення. Це значно підвищує рівень психологічного комфорту здобувачів та їх продуктивність. Інтерактивні методи раунд та мікрофон впроваджуються за допомогою функції «піднятої руки» або реально піднятої руки студента за умови включення відеокамер всіх учасників відеоконференції.

Реалізацію роботи студентів в парах, трійках та міні групах найкраще впроваджувати за допомогою можливостей Zoom, де передбачена можливість створення організатором конференції окремих «кімнат». Організатор, за допомогою посилань «скинутих у чат», запрошує учасників на деякий час до різних «кімнат» для обговорення та знаходження шляхів вирішення певного кейсу. За цей час міні група повинна розв'язати задачу і обрати людину яка буде їх представляти.

Список використаних джерел

1. Антонєць А.В., Флегантов Л.О. Математична компетентність, як важлива складова професійної підготовки майбутніх фахівців аграрного профілю. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. Вип. 10. Частина 3. С. 3-7

2. Антонєць А.В. Модель формування математичної компетентності майбутніх інженерів агропромислового комплексу. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Глухів : РВВ Глухівського НПУ ім. О. Довженка, 2019. Вип. 40(2). С. 28-35.

3. Антонєць А.В. Психолого-педагогічні передумови формування професійних умінь майбутніх агроінженерів. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. Глухів : РВВ Глухівського НПУ ім. О. Довженка, 2016. Вип. 32 С. 109-113.

4. Антонєць А.В. Використання інтерактивних технологій навчання під час формування математичної компетентності майбутніх фахівців галузевого машинобудування. *Наукові записки*. Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В.Винниченка, 2020. Вип. 189, С. 90-94.