

# ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ МОЗКОВОГО ШТУРМУ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ДИСЦИПЛІНИ «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ»

Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

*У роботі висвітлюється авторський досвід використання технології «мозкового штурму» в процесі вивчення дисципліни «Об'єктно-орієнтоване проектування» в технічному ЗВО. Сучасні педагогічні та психологічні технології, професійна майстерність і досвід викладача – ось ті складові, які забезпечують ефективність процесу навчання. Демонструється приклад заняття з теми «Структури даних. Види та застосування».*

**Ключові слова:** мозковий штурм, структури даних, комерційна розробка.

## *Abstract*

*The author's experience of using interactive technologies in the process of studying the discipline «Object oriented projecting» in the technical university is covered in the work. Modern pedagogical and psychological technologies, professional skills and experience of the teacher - these are the components that ensure the effectiveness of the learning process. An example of the lesson on «Data structures. Types and usability» is shown.*

**Keywords:** brainstorm, data structures, software development.

## Вступ

Технічний та соціальний прогрес в сучасному світі вплинув майже на усі сфери життя. Не виключенням є і освітній процес, який зазнав значних змін в розрізі нових технологій навчання, методів та засобів підготовки фахівців усіх галузей та напрямків. Сучасні технології навчання здатні орієнтуватись як на широку аудиторію, так і на невеликі групи слухачів. Практика показує, що застосування інтерактивних, соціальних та психологічних технологій в поєднанні можуть значно розширювати потенціал студента, що бажає отримати максимум знань за як найменший проміжок часу.

Оскільки одним із головних завдань предмету вивчення є засвоєння інформації студентом, а однією із найбільш ціннісних характеристик інформації є – актуальність, то предмет постійно поповнюється новим матеріалом та новітніми розробками. Для постійного оновлення програми дисципліни, необхідно, щоб викладач отримував практичний досвід застосування даного матеріалу. Але оскільки фізично можливості педагога навіть міжнародного рівня обмежені робочим часом, повний огляд предмету вивчення, потребує технологій на зразок мозкового штурму, що зарекомендував себе як дієвий засіб для опанування навчального матеріалу учасником штурму завдяки пасивному аналізу речей під час мозкового штурму.

Значної популярності набула технологія мозкового штурму під час вирішення нестандартних завдань та пошуку нових рішень чи ідей для реалізації запланованих речей.

Сучасні розробки методів навчання в професійній підготовці фахівців можна знайти у працях Н. В. Борисової, В. А. Петрук, М. В. Кларина, І. В. Хом'юк, А. М. Мартинець, Л. В. Пироженко, О. І. Пометун та інших [1, 2, 3].

## Результати дослідження

Важливою та невід'ємною умовою застосування технології мозкового штурму є можливість варіативності подання навчального матеріалу, а також відсутність однотипного матеріалу у вигляді переважаючої термінології, теорем, постулатів, законів та аксіом, що не потребують доведення. Виконання даних умов, забезпечує можливість використання технології мозкового штурму для збільшення обсягу навчального матеріалу за час вивчення теми, шляхом залучення студента в якості генератора ідей чи властивостей матеріалу, що забезпечує нестандартне проведення занять, вдалий вибір методів викладання [2, 3].

Наведемо приклад використання технології мозкового штурму в процесі вивчення майбутніми інженерами однієї із тем дисципліни «Структури даних. Види та застосування», які ми

використовуємо у технічному ЗВО.

*Практичне заняття на тему: «Структури даних. Види і застосування».*

**Мета:** освітня – підвищити рівень засвоєння знань, розвивати вміння та навички застосування структур даних для вирішення комплексних задач в сфері розробки програмного забезпечення;

*розвивальна* – розвивати прагнення до більш глибокого вивчення матеріалу, пам'ять, увагу, спостережливість, логічне мислення, активність і самостійність студентів, прагнення до самоосвіти;

*виховна* – сприяти формуванню наукового світогляду студентів, виховувати самостійність, відповідальність, вміння презентувати свої знання та працювати в команді.

### **I. Організаційна частина**

(привітання, перевірка відсутніх, моральне налаштування на роботу)

### **II. Актуалізація опорних знань**

**2.1** Проводиться у формі вікторини (опитування).

**1.** Що таке структура даних?

**2.** Які типи даних ви знаєте?

**3.** Які переваги та недоліки «масиву» та «списку» для задачі формування словника?

**4.** Визначте структури даних із складністю зчитування елемента  $O(1)$

### **III. Мозковий штурм «Структури даних. Словник»**

**3.1** Студенти повинні підготуватись до заняття, а саме розташуватись у вигляді двох кіл. Завдання для аналізу подає викладач. Першій групі студентів надається визначення поняття «словника», а також методів, які можна застосувати до даної структури даних. Друга група отримує завдання – знайти максимальну кількість можливостей застосування даної структури даних. Для вирішення даних задач, студентам надається 15 хвилин.

**3.2** По завершенню, учасники групи формують список тез, які обговорюються на предмет доцільності, причому автор має аргументовано пояснити доцільність та цінність власної тези вербально чи демонстративно (графіки, схеми, псевдо-код). Після чого, дві групи об'єднуються і намагаються у вигляді псевдо-коду, записати структуру даних та навести частини реалізації методів даної структури даних.

*Завдання для кожного:*

Формування двох-трьох контр-аргументів щодо тез інших учасників.

### **IV. Відео зал.**

(Демонстрація відео «Приклади використання словникових структур даних для обробки текстових даних»)

Завдання студентам: переглянувши дане відео, скласти по одному запитанню до теми і по-черзі потрібно дати відповіді на них.

### **V. Повідомлення домашнього завдання.**

**5.1** Підготувати комп'ютерні програми:

- Реалізація CRUD структури даних словника.

- Частковий пошук в словнику.

- Реалізація умовного пошуку в словнику.

## **Висновки**

Отже, проведене таким чином заняття, сприяє розвитку умінь роботи в команді, отриманні теоретичних та практичних знань, які здобуті спільними зусиллями усіх учасників мозкового штурму, що не лише збільшує обсяг засвоєних знань, але й покращує вміння відстоювати свою позицію. Використання інтерактивних технологій, включаючи мозковий штурм, в освітньому процесі передбачає наявність мотиваційної, змістової і операційної сторін пізнавальної діяльності студентів. Мотиваційна сторона характеризується прагненням пізнати, цілеспрямованим пошуком; змістова – усвідомленням і розумінням практичної ролі пізнання; операційна – використанням засвоєних і формулюванням нових розумових операцій з поступовим підвищенням рівня їх складності і посиленням самостійності студентів у процесі навчання.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Інтерактивное обучение: новые подходы // Відкритий урок. – 2002. – № 5–6. – С. 4–6.

2. Хом'юк І.В. Впровадження інтерактивних технологій у процес викладання фундаментальних дисциплін у технічному ВНЗ / І.В.Хом'юк, В.А.Петрук, В.В.Хом'юк // Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – К. : ВІКНУ, 2013. – Вип. № 41. – С. 81–85.

3. Петрук В. А. Інтерактивні технології навчання вищої математики студентів технічних ВНЗ / В. А. Петрук, І. В. Хом'юк, В. В. Хом'юк // Навчально-методичний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2012. – 93 с.

**Кудрявцев Дмитро Станіславович** – аспірант кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [2kn15b.kudryavtsev@gmail.com](mailto:2kn15b.kudryavtsev@gmail.com).

**Хом'юк Ірина Володимирівна** – д. пед. н., професор, професор кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [vikiravvh@gmail.com](mailto:vikiravvh@gmail.com);

**Kudryavtsev Dmytro S.** – Aspirant of the Department of Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [2kn15b.kudryavtsev@gmail.com](mailto:2kn15b.kudryavtsev@gmail.com).

**Khomyuk Irina V.** – Doctor of Science (Ped.), Professor of Higher Mathematics Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [vikiravvh@gmail.com](mailto:vikiravvh@gmail.com);