

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НАПН УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ ІМЕНІ В. М. ГЛУШКОВА НАН УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА

ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ І КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ

**Збірник матеріалів
III Всеукраїнської конференції**

**28 квітня 2021 р.
м. Київ**

Київ – 2021

УДК 004:378(082)
ББК 32.97:74.58я73

*Схвалено Вченою радою факультету інформаційних технологій
та управління Київського університету імені Бориса Грінченка
(Протокол № 4 від 21.04.2021 р.)*

Відповідальні за випуск:

**М.М. Астаф'єва,
Д. М. Бодненко,
О. М. Глушак,
Г.А.Кучаковська,
О. С. Литвин,
В. В. Прошкін,
С.М.Шевченко**

За зміст, достовірність фактів, статистичних даних, оригінальність відповідають автори поданих матеріалів

Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці: зб. матеріалів у III Всеукраїнської конференції, 28 квітня 2021 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; Відповід. за вип.: М.М. Астаф'єва, Д. М. Бодненко, О.М. Глушак, Г.А. Кучаковська, О.С. Литвин, В.В. Прошкін, С.М. Шевченко. К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. 203 с.

УДК 004:378(082)
ББК 32.97:74.58я73

© Автори публікацій, 2021

© Київський університет імені Бориса Грінченка, 2021

Power BI використовує надзвичайно популярний Office 365 як свою платформу, а це означає, можливе використання інтерфейсу останнього для швидких та простих реалізацій.

Підсумовуючи, основний перелік переваг Power BI:

- Зрозумілий у використанні
- Дозволяє отримати доступ до понад 90 джерел даних
- Інтерактивні візуальні інформаційні панелі
- Забезпечення обміну даними та співпрацю
- Підтримка пошуку на природній мові

Це одне з найбільш економічно вигідних, недорогих доступних рішень.

ДЖЕРЕЛА

1. What is Power BI?, <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/power-bioverview>, retrieved on January 3, 2019.
2. Dobrev, M., N. Pavlov, A. Rahnev, User Authentication Via Active Directory in FDDBA, Scientific Conference „*Innovative Software Tools and Technologies with Applications in Research in Mathematics, Informatics and Pedagogy of Education*”, 23–24 November 2017, Pamporovo, Bulgaria, pp. 65–72, ISBN: 978-619-202-343-0.
3. Carmine D'Arconte. Business Intelligence applied in Small Size for Profit Companies // *Procedia Computer Science*. – 2018. – №131. – P.45–57.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ І КУРСУ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ

Мельник І. Ю.¹, Задерей П. В.², Задерей Н. М.², Нефьодова Г. Д.²

¹Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

²КПІ імені Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна

Пандемія COVID-19 та відповідні карантинні заходи внесли значні корективи в освітянський процес. Так як школи зазвичай працювали у змішаному режимі, найбільш це торкнулося закладів вищої освіти. Наразі виші перейшли на онлайн навчання з використанням сучасних Інтернет-технологій, що активізувало питання пошуку нових підходів до організації та планування навчання та контролю рівня знань студентів. Існуюча практика оцінювання, що містить істотний елемент випадку, не завжди заохочує студентів до систематичної навчальної діяльності. В сучасних умовах особливої актуальності набуває проблема розробки та впровадження нових форм і видів контролю навчальних досягнень студентів, заохочення їх до цікавих нестандартних форм отримання знань.

Особливу увагу бажано звертати на першокурсників, які мало того, що не отримали належних знань у середній школі, до того ж не мають студентського досвіду та незнайомі з основними принципами навчання у виші, яке в сучасних умовах стрімкого поширення вірусу базується на сумлінності, добросовісності та самостійності.

Розглянемо, як приклад, новітні підходи при організації навчання на технічних факультетах двох університетів: Київського університету імені Бориса Грінченка та Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Дистанційне навчання в цих університетах базується на спеціалізованому модульному об'єктно-орієнтованому динамічному навчальному веб-середовищі (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment), G Suite for Education (пакет хмарних додатків Google для формування освітньої структури вишів) та інших сучасних програмних продуктах, передбачених для дистанційної освіти. Студенти та викладачі отримують доступ до курсів системи Moodle.

В Київському університеті імені Бориса Грінченка навчальний план побудовано таким чином, що в I семестрі одним з перших предметів, з яким стикається першокурсник, є дисципліна «Університетські студії», що складається з трьох блоків: «Я-студент», «Лідерство-служіння», «Вступ до спеціальності». Перший місяць навчання студенти-першокурсники активно знайомляться з усіма процесами університетської діяльності саме за допомогою дисципліни «Університетські студії», яка надає можливість студентам висловити свої думки, враження, отримати нові знання про майбутню спеціальність та згуртовує першокурсників в академічну групу, що надає додаткові переваги у взаємному спілкуванні, взаємодопомозі та додатковій інформації про методи навчання та контролю знань.

Під час проведення таких перших занять-знайомств широко використовується метод позитивно-орієнтованого дослідження Appreciative Inquiry (AI) [1]. Спільна робота в групі розпочинається з формування питань, які називаються генеративними запитаннями, а саме: Як ти це бачиш? Як нам зробити це разом найкраще? Можливо, застосувавши відповідний метод, ми б отримали належний результат? Спільне обговорення та аналіз тем, завдань, питань стимулює креативність та інноваційний підхід у подальшому отриманні нових знань, поглиблює зв'язки та покращує стосунки в групі між студентами та з викладачем. В результаті такої системної роботи з'являються нові способи вирішення складних проблем та цікаві креативні колективні ідеї.

Прикладами відповідної роботи зі студентами 1 курсу спеціальності «Комп'ютерні науки» є основні етапи 4D циклу методу позитивного дослідження, де отримані результати роботи за темами «Яким ви бачите своє майбутнє в сфері IT-технологій» та «Портрет IT-фахівця XXI сторіччя» [2, с. 64].

Перша фаза дослідження (Discovery, the best of what is) – це дослідження історичного минулого IT-галузі. Мета такого дослідження пов'язана зі знаходженням опорних знань для майбутнього та вивчення основних принципів, на яких будуються усі подальші дослідження. Другий етап (Dream, what could be) – фаза мрій, де перед студентами постає питання, яким має бути подальший розвиток. Вони уявляють себе спеціалістами, якими стануть через три роки, моделюють бажані ситуації, своє майбутнє оточення та переходять до третього етапу дослідження (Design, what should be) – проектування. На цьому етапі відбувається трансформація бачення майбутнього у свідомості першокурсників.

Четвертий заключний етап дослідження (Destiny, what will be) – так буде – це етап розроблення плану дій для втілення усього задуманого в реальні справи. Спільне проходження всіх чотирьох етапів циклу методу позитивного дослідження 4D, тобто Discovery, Dream, Design, Destiny сприяє зближенню студентів в умовах онлайн навчання. Результатом дослідження стали роботи, виконані за допомогою сервісів для візуалізації даних - інфографіки, деякі з них представлені на рис. 1.



Рис. 1. Роботи студентів 1 курсу спеціальності «Комп'ютерні науки» Київського університету імені Бориса Грінченка як результат дослідження «Портрет IT-фахівця XXI сторіччя» (досвід роботи, стаття, вікова категорія, розробки, місця працевлаштування та проживання)

Використання методу позитивного дослідження Appreciative Inquiry (AI) при роботі зі студентами першого курсу базується на основних принципах: конструктивізмі (створення соціальної реальності – потрібно завжди бути відкритим до нових знань), передбаченні (потрібно рухатись у заздалегідь визначеному напрямку, до очікуваних результатів), позитивності (користуватися усіма способами відкритого спілкування, що надають безмежні можливості розвитку та самоосвіти).

Першокурсники усіх технічних спеціальностей КПІ імені Ігоря Сікорського в умовах карантину навчаються дистанційно. Викладачі КПІ, реагуючи на виклики часу, широко використовують новітні ІТ-технології та методи візуалізації. В КПІ використовують такі структури, як Платформа Сікорського, Медіалабораторія, відділ технічних засобів, КБ інформаційних систем, Електронний Кампус НТУУ КПІ. Доступ користувачів до системи Moodle, G Suite for Education, відеоматеріалів з сайтів <https://do.ipk.kpi.ua/> та <https://uiite.kpi.ua/> відбувається в режимі 24x7.

Основними базовими елементами платформи Сікорського є лекції, тести, глосарій, завдання та надання можливостей для інтерактивного спілкування за допомогою відеоконференцій, семінарів, чатів, відеофорумів, анкетувань, відеокурсів. Зручність користування підтверджена тим, що кількість користувачів, зареєстрованих на платформі Сікорського, досягла 22861 осіб (дані на 31.01.2021). Деякі дистанційні курси викладені у вільному доступі, бажаючі мають можливість користуватися без реєстрації та попереднього тестування.

Чотири просторові області A, B, C та D обмежені площинами:

A : $x = 0, y = 0, z = 0, 2x + 3y + z - 1 = 0;$
 B : $x = 0, y = 0, z = 0, 3x + y + 2z - 6 = 0;$
 C : $x = 0, y = 0, z = 0, z = 3, 3x + y - 6 = 0;$
 D : $x = 0, y = 0, z = 0, y = 2x + 2z - 6 = 0.$

Перетягніть маркери (область з літерою) в зону відлічного рисунка.

Область D Область A Область C Область B

Оберіть правильний варіант рівності $\iiint_V f(x, y, z) dx dy dz =$

Виберіть одну відповідь:

$\int_{y_1}^{y_2} dy \int_{z_1}^{z_2} dz \int_{x_1(y,z)}^{x_2(y,z)} f(x, y, z) dx$

$\int_{z_1}^{z_2} dz \int_{y_1(z)}^{y_2(z)} dy \int_{x_1(y,z)}^{x_2(y,z)} f(x, y, z) dx$

$\int_{x_1}^{x_2} f(x, y, z) dx \int_{y_1(x)}^{y_2(x)} dy \int_{z_1(x,y)}^{z_2(x,y)} dz$

$\int_{x_1}^{x_2} dx \int_{y_1(x)}^{y_2(x)} f(x, y, z) dy \int_{z_1(x,y)}^{z_2(x,y)} dz$

Рис. 2. Приклади деяких завдань з математичного аналізу, що отримують студенти-першокурсники технічних спеціальностей КПІ

Висновок: використання різних інноваційних методів в умовах онлайн занять стимулює та підтримує першокурсників в їх прагненні до освоєння навчальних дисциплін в складних умовах та викликах сучасного світу, дарує як студентам, так і викладачам широкі можливості для гармонійної натхненної співпраці.

ДЖЕРЕЛА

1. Ключові принципи позитивно орієнтованого дослідження - Appreciative Inquiry - від професора Рональда Фрая [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://humantime.com.ua/blog/klyuchovi-printsipi-pozitivno-orintovanogo-doslidjennya-appreciative-inquiry-vid-profesora-ronalda-fraya-1>.
2. Appreciative Inquiry: A Positive Approach to Building Cooperative Capacity, by Frank J. Barrett & Ronald E. Fry. Taos Institute Publications, December 2005. 128 p.
3. Платформа дистанційного навчання «Сікорський» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sikorsky-distance.org/>.