

ВИКОРИСТАННЯ ОН-ЛАЙН КАЛЬКУЛЯТОРІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ

Освіта, як одна з найважливіших складових суспільства і яка безпосередньо залежить від процесів, що відбуваються в ньому, повинна швидко реагувати та відповідати стану науково-технічного прогресу, тенденціям розвитку економічної сфери країни, що, безумовно, – неможливо без впровадження інновацій у навчальний процес. Особливої уваги заслуговує сучасний стан та перспективи застосування інноваційних засобів, адже в еру інформаційних технологій вони відіграють все більшу роль.

Тенденція впровадження інноваційних засобів навчання спостерігається і в процесі викладання лінійної алгебри в педагогічних університетах. Сучасна освіта вимагає від викладача лінійної алгебри не лише підготовки висококваліфікованого фахівця, а й формування всебічно розвиненої особистості. Відповідно до цього перед викладачем постає завдання підвищення якості знань студентів та інтересу до математики, що можливе лише шляхом зміни традиційних засобів та методів навчання на сучасніші та ефективніші.

Зі стрімким розвитком комп'ютерної техніки та сервісів web 2.0 все більшого значення у викладанні математичних дисциплін набуває використання веб-сервісів для обчислення різноманітних математичних задач. Такі веб-сервіси називаються он-лайн калькуляторами.

Он-лайн калькулятор – це проста у використанні комп'ютерна програма, розміщена у відкритому доступі в мережі Інтернет, яка полегшує рутинні обчислення. На відміну від звичайних кишенькових або настільних калькуляторів, що являють собою електронний пристрій для виконання арифметичних операцій, термін он-лайн калькулятор знайшов широке застосування для позначення Інтернет сторінок, що виконують спеціалізовані розрахунки, наприклад, розрахунок вартості кредиту або обчислення відстані між двома точками на поверхні Землі. На відміну від он-лайн калькуляторів, традиційні не дозволяють, скажімо, будувати графіки функцій, таблиці, виводити формули тощо [3].

Он-лайн калькулятор на відміну від традиційних засобів навчання має ряд переваг:

- зручний інтерфейс із можливістю відображати не лише відповідь до тієї чи іншої задачі, а й алгоритм розв'язування, що сприяє якісному засвоєнню навчального матеріалу студентами;
- позбавляє користувача рутинних і громіздких обчислень;
- надає можливість студентам порівняти відповіді та проаналізувати, на якому етапі обчислень були допущені помилки;
- дозволяє викладачу значно економити час при перевірці знань студентів;
- для користування он-лайн калькулятором не потрібно встановлювати додаткове програмне забезпечення;
- користуватися сервісом можна як із персональних комп'ютерів, так і з смартфонів, планшетів, кишенькових комп'ютерів тощо.

На сьогоднішній день існує велика кількість он-лайн математичних калькуляторів. Серед найпоширеніших веб-сервісів, які надають послуги автоматичного обчислення слід відмітити: <http://www.calculator888.ru> [2], <http://web2.0calc.com> [1], <http://onservis.ru> [5], <http://ua.onlinschool.com> [4].

Особливу увагу хотілося б звернути на використання веб-служби <http://ua.onlinschool.com> [4], адже на відміну від багатьох інших, він є зручним у використанні під час викладання саме лінійної алгебри, оскільки дає можливість розв'язувати широке коло задач на обчислення, що наведені у таблиці 1.

Задачі лінійної алгебри, що розв'язуються за допомогою веб-служби onlinemschool

Дії над матрицями	Розв'язування рівнянь та СЛАР	Дії над векторами
Додавання та віднімання матриць	Розв'язування квадратних рівнянь	Знаходження довжини вектора
Транспонування матриць	Розв'язування біквадратних рівнянь	Знаходження результату додавання та віднімання двох векторів
Множення матриць	Розв'язування систем рівнянь з двома невідомими	Знаходження результату множення вектора на число
Множення матриці на число	Розв'язування СЛАР методом Гауса	Знаходження напрямних косинусів
Знаходження визначника матриці	Розв'язування СЛАР методом Крамера	Знаходження скалярного та векторного добутку
Знаходження рангу матриці	Розв'язування СЛАР матричним методом	Знаходження кута між векторами
Знаходження оберненої матриці		Знаходження площі трикутника та паралелограма утворених векторами
Піднесення матриці до степеня		Знаходження об'єму піраміди утвореної векторами

Зважаючи на різноманітність задач, які розв'язуються за допомогою даного веб-сервісу, його можна використовувати не лише під час викладання лінійної алгебри, а й на інших математичних дисциплінах.

Отже, он-лайн калькулятор є багатофункціональним інноваційним засобом навчання, використання якого сприяє забезпеченню якості викладання лінійної алгебри у педагогічних університетах, кращому засвоєнню знань студентами та підвищенню інтересу до навчального предмету.

Література

1. Web 2.0 scientific calculator [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://web2.ocalc.com> (дата звернення 26.02.2017) – Назва з екрана;
2. Калькулятор онлайн - лучший и бесплатный [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://www.calculator888.ru> (дата звернення 26.02.2017) – Назва з екрана;
3. Онлайн калькулятори [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <https://www.planetcalc.ru> (дата звернення 27.02.2017) – Назва з екрана;
4. Онлайн калькулятори - Вивчення математики онлайн [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://ua.onlinemschool.com> (дата звернення 27.02.2017) – Назва з екрана;
5. Онлайн калькулятор математический. Функции калькулятора [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу: <http://onservis.ru> (дата звернення 27.02.2017) – Назва з екрана;

Дубовик В.В. Використання он-лайн калькуляторів на заняттях з лінійної алгебри

Анотація. В статті висвітлено доцільність використання он-лайн калькуляторів на заняттях з лінійної алгебри. Зазначено переваги даного інноваційного засобу над традиційними, наведено приклади задач, які доцільно розв'язувати з використанням он-лайн калькуляторів.

Ключові слова: інноваційні засоби навчання, лінійна алгебра, он-лайн калькулятор, задача.

Dubovyk V.V. Use online calculators during linear algebra classes

Abstract. The article defines suitability of usage of the online calculators during linear algebra classes. It indicates the advantages of this innovative means over the traditional ones and provides examples of problems best solved using an online calculator.

Key words: innovative means of teaching, linear algebra, online calculator, Mathematics problem.