

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Анотація

У статті розглянуто деякі аспекти організації самостійної роботи студентів у сучасних умовах розвитку вищої школи. Демонструється приклад інтерактивного заняття на тему «Визначений інтеграл та його обчислення»

Ключові слова: інтерактивні технології, визначений інтеграл, вища математика.

Abstract

In the article some aspects of organization of independent work of students in modern conditions of development of high school are considered. An example of an interactive lesson on «Definition of an integral and its calculation» is shown.

Keywords: interactive technologies, definite integral, higher mathematics.

Вступ

Математична підготовка інженерів, в першу чергу, забезпечує методологічну основу засвоєння інших наук. Від того, як організовано вивчення вищої математики, які методи та прийоми навчання використовуються – чи знання подаються догматично, чи ними оволодівають у результаті активної самостійної праці – залежить становлення творчої, активної, самостійної особистості [1]. Тому не викликає сумніву гостра необхідність такої підготовки висококваліфікованих фахівців, що володіють знаннями, загальною культурою, уміннями самостійно і гнучко мислити, ініціативно, творчо вирішувати життєві і професійні питання. Для плідної та ефективної діяльності студентів важливим є використання у навчальному процесі нетрадиційних форм проведення занять [2;3;4].

Вирішення визначених проблем хвилюють багатьох відомих науковців, викладачів математики, вчителів-методистів. Різні аспекти організації самостійної роботи студентів знайшли відображення у працях А.М.Алексюка, С.У.Гончаренка, В.А.Козакова, П.І.Підкасистого, В.В.Ягупова та інших. Але однозначної думки щодо вирішення поставлених питань до сьогодні не існує.

Результати дослідження

Відобразимо організацію роботи студентів на одному із інтерактивних занять з вищої математики. Інтерактивне практичне заняття на тему: «Визначені інтеграли і їх обчислення».

Мета: освітня – закріпити і узагальнити теоретичні знання студентів щодо обчислення певних інтегралів, сприяти засвоєнню студентами основних понять інтегрального обчислення; розвиваюча – стимулювати пізнавальний інтерес студентів до теми і вищої математики в цілому, активізувати взаємодію між студентами, розвивати навички групової роботи; виховна – сприяти формуванню наукового світогляду студентів, виховувати бажання до самореалізації.

Хід заняття.

I. Організаційна частина (привітання, повідомлення теми заняття, перевірка відсутніх).

II. Актуалізація опорних знань.

2.1. Проводиться у формі фронтального опитування. Наприклад: 1) дати означення визначеного інтегралу; 2) геометричний зміст визначеного інтегралу; 3) визначений інтеграл з рівними межами дорівнює ...; 4) інтеграл від алгебраїчної суми функцій дорівнює ...; 5) постійний множник підінтегральної функції можна

2.2. Розв'язування кросворду.

Питання кросворду:

1. Що позначається так: $f'(t)$.
2. Французький математик 17 століття П'єр Ферма визначав цю лінію так: «пряма, найбільш тісно наближена до кривої в малому околі заданої точки».
3. Розділ механіки, що вивчає механічний рух тіл у просторі з часом.
4. Ця величина визначається як похідна швидкості за часом.
5. Приріст якої змінної звичайно позначається Δx ?
6. Що є мірою зміни механічної енергії?
7. Якщо функцію $f(x)$ можна представити у вигляді $y = f(x) = g(h(x))$, де $y = g(t)$, $t = h(x)$ – деякі функції, то функцію називають...
8. Величина, що вимірюється у квадратних одиницях.



III. Використання отриманих знань.

3.1. Використовується інтерактивна технологія робота в парах, всі студенти розбиваються на пари, причому слабші студенти об'єднуються із сильнішими. Пари отримують свої варіанти завдань для повторення табличних інтегралів та формули Ньютона-Лейбніца (1. $\int_0^1 (2x^2 - 1) dx$; 2.

$\int_0^{\pi/6} (3 \sin 3x - 1) dx$; 3. $\int_2^3 2e^x dx$ и т.д.) і розв'язують їх на протязі 5 хвилин, після чого представляють свій розв'язок на дошці.

3.2. Колективне розв'язування задач.

Обчислити інтеграли методом заміни змінної:

$$1. \int_1^4 \frac{4x}{(2x^2 + 1)^2} dx; 2. \int_0^2 \frac{2x}{4 + x^2} dx; 3. \int_0^{\pi/6} 2x \sin 3x^2 dx; 4. \int_{-1}^1 4xe^{2x^2} dx.$$

IV. Закріплення отриманих знань. Перегляд відео про визначені інтеграли.

Завдання студентам: кожен студент складає питання і записує його на листок. Потім листки збираються разом, студенти по-черзі витягають довільний листок і відповідають на питання.

V. Підведення підсумків та повідомлення домашнього завдання. Знайти визначені інтеграли (завдання Виконувати згідно номеру списку в журналі).

Висновки

Головна мета навчального процесу – не оволодіння студентами конкретними знаннями, а одержання умінь та навичок здобувати нові знання, відкривати їх для себе самостійно. Активність – засіб реалізації потенціалу студентів для досягнення цілі навчання. Самостійну роботу можна вважати вдало організованою тоді, коли студент водночас є й об'єктом управління, і суб'єктом цього процесу, тобто відбувається постійний внутрішній зворотній зв'язок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волошина О.В. Педагогіка інновацій у вищій школі. Навчально-методичний посібник / О.В. Волошина. – Вінниця, 2014. – 161 с.
2. Хом'юк І.В. Модернізація лекційних занять з вищої математики в освітньому середовищі технічних ВНЗ/ І.В.Хом'юк //Збірник наукових праць Військового інституту Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – К.: ВІКНУ, 2015. – Вип. № 50. – С 356 – 362.
3. 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.
4. 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.

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

Обертюх Максим Романович – аспірант кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: maxx331@mail.ru.

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

Obertuh Maxs R. – Ggraduate Student of the Department of computer technology, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: maxx331@mail.ru.