

Отримано явні розв'язки рівняння (2) та побудовано їхні графіки:

- а) з параболічною зміною $Q(t)$ в систолічній фазі;
- б) для $Q(t) \equiv 0$ в діастолічній фазі.

Встановлено, що збільшення гідравлічного опору мікросудинної системи ω або збільшення еластичності стінок аорти k , призводить до збільшення артеріального тиску в аорті після закриття аортального клапана, зокрема до підвищення тиску в кінці діастолічної фази, та з'ясовано, що зі збільшенням гідравлічного опору ω або еластичності стінок аорти k , швидкість зниження артеріального тиску в аорті під час діастолічної фази зменшується.

В роботі також досліджено процес поширення пульсової хвилі та отримано умову поширення пульсової хвилі без її відображення, що перешкоджає нормальному функціонуванню кровоносної системи людини та призводить, зокрема, до розвитку аневризми [4].

Список використаних джерел

1. Лаврова И. В. Курс физики: Москва: Просвещение, 1981, 255с.
2. Савельев И. В. Курс общей физики: том I, Москва: Наука, 1970, 432 с.
3. Антонов В. Ф., Черныш А.М., Пасечник В. И. и др.: Практикум по биофизике: Москва: Владос, 2001, 352 с.
4. Богданов К. Ю. Физик в гостях у биолога: Москва: Наука, 1986, 144 с.

УДК 37:004

*Недоборовський В.І., здобувач вищої освіти,
Данильчук О.М. к.пед.н., доцент кафедри
прикладної математики*

ЗМІШАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Вступ. У теперішній час Інтернет-технологій багато аспектів нашого життя переноситься в мережу, прискорюючи тим самим темпи розвитку інформаційного суспільства і долаючи географічні бар'єри. Не стає виключенням і освіта. Зараз вже не обов'язково знаходитись поруч з викладачем. Інтернет дає змогу розширити заочну, дистанційну форми навчання, зробити його справді повноцінним та всеохоплюючим.

Актуальність. Актуальною потребою сьогодення є дослідження різноманітних напрямів впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у освітній процес у цілому та при викладанні математичних дисциплін зокрема. Сучасні інформаційні технології можна порівняти із новітніми педагогічними технологіями, оскільки в основі процесу навчання лежить принцип одержання та обробки інформації. У свою чергу,

інформатизація сучасної освіти спрямована на зростання інтелектуального потенціалу нації через удосконалення форм і змісту навчання, широке впровадження комп'ютерних технологій та методів навчання, що дозволяє вирішити проблеми освіти на більш високому рівні з урахуванням світових вимог щодо освіти.

Викладення основного матеріалу. Сучасні навчальні програми з дисциплін не тільки математичного циклу орієнтовані на розвиток особистості в процесі пізнавальної діяльності. Щоб вирішити це завдання недостатньо наявності лише підручника і традиційної форми навчання – необхідний доступ до інших, більш об'ємних та різноманітних джерел інформації.

Реалізація змішаного навчання за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій поєднує в собі використання персональних комп'ютерів у поєднанні з комп'ютерними мережами (LAN, MAN, Internet тощо), тобто комп'ютер є джерелом інформації, навчально-методичним посібником, тренажером, засобом діагностики рівня знань.

Змішана форма навчання дозволяє використовувати різноманітні засоби ІКТ: електронну книгу, комп'ютерну мережу, освітні портали тощо. Наприклад, використання слайдів дозволяє розвивати логічне та абстрактне мислення, вдосконалювати знання, активізувати розумові процеси тощо.

Отже, використання ІКТ залежить від поставленої дидактичної мети:

- вивчення нового матеріалу, що супроводжується ілюстративним матеріалом на слайдах або відео;
- демонстрація умови та розв'язання математичних завдань за допомогою Microsoft Teams, Skype, Viber, WhatsApp, Telegram тощо;
- створення , відеороликів або через відео-конференцію;
- тестування за допомогою Classroom, Moodle;
- здійснення перевірки контрольних та самостійних робіт;
- узагальнення й систематизації знань і способів діяльності; пошук додаткового матеріалу у мережі Інтернет;
- проведення консультацій через соціальні мережі або через відео-конференції;
- створення та підтримка блогів тощо.

Все це сприяє підвищенню рівня засвоєння знань, оскільки задіяні всі канали сприйняття – зоровий, механічний, слуховий і емоційний.

Оскільки математика належить до досить складних наук, тому при її вивченні необхідно поєднувати різні технології навчання, що дозволить реалізувати диференційоване, офлайн та онлайн навчання. Ефективне застосування ІКТ у процесі викладання математичних дисциплін базується на власних знаннях та досвіді викладача. Досить важливим є вміння викладача на достатньому рівні використовувати комп'ютерну техніку, відповідне програмне забезпечення та орієнтуватися у віртуальному просторі.

Для реалізації потенціалу засобів ІКТ при змішаному навчанні математики викладачу необхідно постійно впроваджувати у навчальний процес методичні розробки, які відповідають вимогам сьогодення.

Висновок. Отже, ІКТ – невід’ємний елемент вивчення дисциплін математичного циклу, який у поєднанні з традиційними методами дозволяє забезпечити формування та розвиток предметних компетентностей. Застосування ІКТ необхідно проводити системно і систематично на усіх етапах навчального процесу:

- при набутті нових знань;
- відпрацюванні вмінь та навичок;
- при оцінюванні рівня навчальних досягнень.

Слід відмітити, що раціональне використання ІКТ у змішаному навчанні дозволяє не лише підвищити власний рівень навчання і активізувати творчий пошук, а й дозволити змодельовати різні математичні процеси та явища.

Список літератури

1. Кривонос О.М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні: навч. посібник / Кривонос О.М. – Житомир. Вид-во ЖДУ ім. І.Франка 2013, – 82 с.
2. Змішане навчання, як модель використання інформаційно-освітніх ресурсів – URL: <http://interconf.fl.kpi.ua/ru/node/1174>

УДК 517.9

*Савченко М.О., старший викладач
кафедри прикладної математики*

ОЦІНКИ ТИПУ КЕЛЛЕРА-ОССЕРМАНА ДЛЯ АНІЗОТРОПНИХ ПАРАБОЛІЧНИХ РІВНЯНЬ З ГРАДІЄНТНОЮ АБСОРБЦІЄЮ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

У роботі досліджено слабкі розв'язки анізотропних параболічних рівнянь з градієнтною абсорбцією, для яких отримано поточкові верхні оцінки, які записані в термінах відстані до межі області. Такі оцінки називаються оцінками типу Келлера-Оссермана, вони відіграють важливу роль у теорії існування або неіснування великих розв'язків, у проблемах усунути особливостей. Всі відомі оцінки такого типу пов'язані з рівняннями, для яких існують деякі порівняльні властивості. Анізотропні параболічні рівняння були об'єктом дослідження невеликої кількості робіт [1]-[3], оскільки загалом такі властивості для них не мають місце. Незважаючи на відсутність принципу порівняння, вдалося отримати оцінки типу Келлера-Оссермана для таких рівнянь.

Розглянемо розв'язки квазілінійного параболічного рівняння

$$u_t - \operatorname{div} A(x, t, u, \nabla u) + g(x, t, \nabla u) = b(x, t, u, \nabla u), \quad (x, t) \in \Omega_T, \quad (1)$$

які задовільняють початковій умові

$$u(x, 0) = 0, \quad x \in \Omega \setminus \{0\}, \quad (2)$$