

Summary. Chen I. Distance learning in the organization of independent work of students in the study of human and animal physiology. *The advisability of using distance learning is considered for the students' independent work. The features its organization are shown in the distance learning system Moodle in the study of human and animal physiology.*

Key words: *students' independent work, distance learning, human and animals physiology.*

О. О. Чумак

кандидат педагогічних наук

Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ

chumaklena@mail.ru

АКТИВІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ВИПАДКОВИХ ПРОЦЕСІВ ЗАСОБАМИ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Удосконалення процесу навчання в вищій технічній школі передбачає активізацію навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів, стимулювання максимального розкриття їхніх можливостей. Це може бути забезпечено шляхом впровадження комп'ютерно-орієнтованих засобів, зокрема в ході навчання математичних дисциплін.

Різноманітні шляхи використання комп'ютерно-орієнтованих технологій під час навчання математичних дисциплін висвітлюються в працях К.В. Власенко [2], О.В. Співаковського [3], Ю.В. Триуса [4] та ін.

У дослідженнях науковців обґрунтовуються переваги використання таких засобів у процесі навчання математичних дисциплін. Так, за словами Ю.В. Триуса [4], методична система навчання математичних дисциплін тільки за умови використання інформаційно-комунікаційних технологій відповідає сучасній освітній парадигмі, сприяє підвищенню навчально-пізнавальної активності студентів та формуванню здатностей, необхідних для їхньої майбутньої професійної діяльності.

Попри це, питання активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів технічних спеціальностей засобами комп'ютерно-орієнтованих технологій під час навчання теорії випадкових процесів й досі залишається серед актуальних у педагогічній науці.

Покажемо фрагменти залучення таких засобів під час навчання майбутніх інженерів теорії випадкових процесів з метою активізації їхньої навчально-пізнавальної діяльності. Під час лекційних занять доцільним є використання різноманітних слайдів, створених за допомогою MS Power Point. Ми підтримуємо думку К.В. Власенко [2], яка для створення презентацій з метою візуалізації матеріалу пропонує застосовувати виділення об'єктів кольорами та миготінням; появу та зникнення об'єктів; послідовне подання процесу або методу у вигляді дискретного ланцюжка статичних кадрів.

Так, у ході лекції за темою «Поняття випадкової функції. Основні характеристики випадкової функції», на етапі викладу нового матеріалу важливим є демонстрація студентам прикладів випадкових процесів, що мають місце в навколишньому середовищі. З цієї метою, на слайдах можуть бути запропоновані такі приклади:

- ✓ населення міста, що змінюється з часом в залежності від таких випадкових факторів, як народжуваність, смертність, міграція тощо;
- ✓ рівень води у водосховищі, що змінюється з часом в залежності від таких випадкових факторів, як температура повітря, кількість опадів, розтавання снігу тощо;
- ✓ напруга в електромережі, що номінально дорівнює 220 В і фактично коливається під впливом таких випадкових факторів, як кількість увімкнених до електромережі приборів, момент їхнього увімкнення тощо.

Таке подання матеріалу уможливує краще розуміння його студентами та активізує їхню навчально-пізнавальну діяльність. Крім того, застосування графічних зображень реалізації випадкового процесу (рис. 1) сприяє оволодінню ними вмінням будувати та досліджувати математичні моделі випадкових процесів.

Оскільки, в основі дослідження найбільш відомих в інженерній практиці випадкових процесів лежать математичні моделі, серед яких значне місце відводиться системам лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР), диференціальним рівнянням та їх системам, інтегралам тощо, вважаємо за потрібне застосування різних евристико-дидактичних конструкцій на етапах актуалізації знань студентів.

Так, наприклад, на практичному занятті в якості домашнього завдання перед вивченням теми «Ланцюги Маркова. Процеси з дискретним та неперервним часом» студентам має бути запропоновано самостійне повторення методів розв'язування СЛАР з курсу вищої математики. Для цього може бути використаний електронний навчально-методичний підручник «Вища математика для майбутніх інженерів» [1], в якому міститься блок «Розв'язальник» (рис. 2). Крім того, в даному підручнику

пропонується розв'язування СЛАР за допомогою застосування CAS Mathcad, що уможливило заощадження часу на громіздкі обчислення.

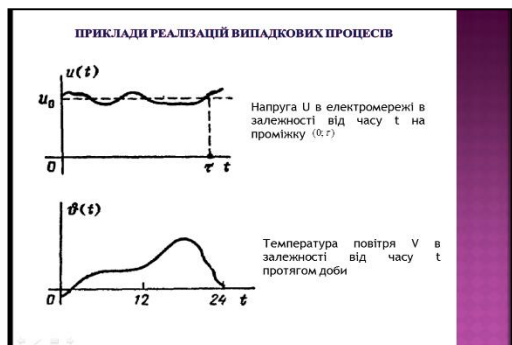


Рис.1. Слайд «Приклади реалізації випадкових процесів»

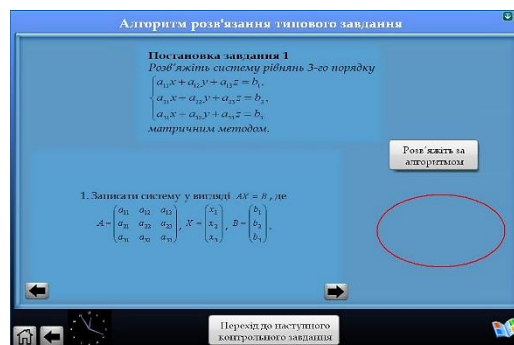


Рис. 2. Вікно електронного підручника «Вища математика для майбутніх інженерів»

Більш детально застосування CAS Mathcad та інших комп'ютерно-орієнтованих засобів, зокрема MS Excel, педагогічного програмного засобу Gran 1, під час навчання студентів теорії випадкових процесів, продемонстровано в навчально-методичному посібнику «Практичні заняття з теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів та математичної статистики» [5].

Таким чином, організація навчально-пізнавальної діяльності студентів технічних спеціальностей у процесі навчання теорії випадкових процесів із застосуванням комп'ютерно-орієнтованих засобів сприяє активізації цієї діяльності та підвищенню ефективності навчання та уможливило збільшення об'єму інформації, що має бути засвоєно студентами, мінімізуючи їх зусилля.

Література

1. Власенко К.В. Вища математика : елементи лінійної і векторної алгебри [Електронний ресурс] : Електронний навчально-методичний посібник для студентів технічних ВНЗ / К.В. Власенко. – 1,28 Гб. – Краматорськ : ДДМА, 2010. – 1 електрон. опт. диск (DVD-ROM) ; 12 см. – Систем. вимоги. Windows XP, Internet Explorer 7, Sun Java, Adobe Flash Player.
2. Власенко К.В. Теоретичні й методичні аспекти навчання вищої математики з використанням інформаційних технологій в інженерній машинобудівній школі: Монографія / К. В. Власенко ; Науковий редактор д.пед.н., проф. О. І. Скафа. – Донецьк : «Ноулідж» (донецьке відділення), 2011. – 410 с.
3. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей / О.В. Співаковський. – Херсон : Айлант, 2003. – 229 с.
4. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики : Монографія / Ю.В. Триус. – Черкаси : Брама-Україна, 2005. – 400 с.
5. Чумак О.О. Практичні заняття з теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів та математичної статистики : Навч.-метод. посібник / К.В. Власенко, О.О. Чумак. – Донецьк : «Ноулідж», 2014. – 176 с.

Анотація. Чумак О.О. Активізація навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів під час навчання теорії випадкових процесів засобами комп'ютерно-орієнтованих технологій. Обґрунтовується необхідність активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів під час навчання теорії випадкових процесів через використання засобів комп'ютерно-орієнтованих технологій. Пропонується застосування таких засобів під час лекційного та практичного заняття. Наводяться приклади залучення в процесі навчання MS Power Point, електронного навчально-методичного підручника та системи комп'ютерної алгебри CAS Mathcad.

Ключові слова: теорія випадкових процесів, майбутні інженери, активізація навчально-пізнавальної діяльності, комп'ютерно-орієнтовані технології.

Аннотация. Чумак Е.А. Активизация учебно-познавательной деятельности будущих инженеров во время обучения теории случайных процессов средствами компьютерно-ориентированных технологий. В статье обосновывается необходимость активизации учебно-познавательной деятельности будущих инженеров во время обучения теории случайных процессов с помощью использования средств компьютерно-ориентированных технологий. Автор предлагает применение таких средств во время лекционных и практических занятий. В работе приводятся примеры использования в процессе обучения MS Power Point, электронного учебно-методического учебника и системы компьютерной алгебры CAS Mathcad.

Ключевые слова: теория случайных процессов, будущие инженеры, активизация учебно-познавательной деятельности, компьютерно-ориентированные технологии.

Summary. Chumak E. **Activation of educational and cognitive activity of future engineers while studying the theory of random processes by means of computer-oriented technologies.** *The need to activation of educational and cognitive activity of future engineers while studying the theory of random processes through the use of computer-based technology is grounded in the article. The author proposes the use of such funds during the lectures and practical classes. Examples involvement in learning MS Power Point, an electronic educational-methodical textbook and CAS Mathcad are given.*

Key words: theory of stochastic processes, future engineers, the activation of educational and cognitive activity, computer-oriented technologies.

А. А. Шибанова

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ
aloyua2504@gmail.com

Науковий керівник – Требенко О. О.
кандидат фізико-математичних наук, доцент

ПРО ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ В НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ ЗА ІННОВАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ «РОСТОК»

«Росток» – інноваційно-педагогічна технологія, метою якої є формування здібностей до саморозвитку та самореалізації особистості на засадах інтеграції, діяльнісного підходу до навчання і виховання [1]. Дітям надається можливість експериментувати, творити і проявляти себе. Навчання за Програмою «Росток» передбачає зміну не тільки структури уроку, але й звичних методів навчання. Тому автори рекомендують використовувати інтегровану структуру уроку за особистісно-діяльнісною технологією. Способи діяльності: пояснювально-ілюстративний і репродуктивний – як методи організації діяльності на рівнях «знання», «розуміння»; проблемний виклад, частково-пошуковий, евристичний та дослідницький – як методи організації мислення високого рівня. Підручники Л.Г.Петерсон – складені на основі психолого-педагогічних досліджень Л.С.Виготського, П.Я.Гальперіна, Л.В.Занкова, В.В.Давидова та ін. і направлені на втілення ідей розвивального навчання, у процесі якого переважає діяльнісний метод. Математичні поняття і відношення учні «відкривають» в процесі дослідницької діяльності.

На нашу думку, реалізації мети Програми може особливо сприяти використання в навчанні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Як показує досвід, інформаційні технології дозволяють істотно змінити способи управління навчальною діяльністю, зробити учня активним учасником навчального процесу. Водночас, використання ІКТ робить процес пізнання більш цікавим, що підвищує мотивацію учня до пошуку, допомагає враховувати індивідуальний темп роботи кожного учня. В результаті навчання із застосуванням ІКТ формується особистість, що може діяти не лише за зразком, але й самостійно, вмє знаходити інформацію із максимально великої кількості різних джерел; вмє її аналізувати, висувати гіпотези, ідеї, будувати моделі, експериментувати і робити висновки, приймати рішення в складних ситуаціях.

Розглянемо можливі способи використання ІКТ в навчанні математики за Програмою «Росток».

– *Презентації.* Розглядаючи тему «Математичні моделі. Робота з математичними моделями» у 5 класі, учням можна запропонувати переглянути презентацію, у якій буде зроблено декілька схем до задачі. Дивлячись на схеми, діти набувають досвіду відображати дані задачі і їх зміст у вигляді відрізків, прямокутників, дужок. Також можна навпаки запропонувати учням схему, а їх завданням буде скласти умову задачі. Співставляючи зміст задачі зі схемою, дитина вчиться проникати в суть умови задачі, що є найпершою необхідною умовою для правильного її розв'язання.

– *Графічний редактор.* На початку вивчення теми «Подібні доданки» учням можна запропонувати в Paint на малюнку обвести схожі доданки. Потім вони пояснюють свій вибір. В такий спосіб учні вчать помічати спільну ознаку, розбивати на групи за спільною ознакою, а також вчать аргументувати свій вибір.

– *Онлайн-ресурси.* Якщо у класі є можливість виходу в Інтернет, то бажано це широко використовувати. Зокрема, сьогодні пропонується багато Android-додатків: калькулятори, довідники, навчально-ігрові програми. Так, наприклад, при вивченні теми «Порівняння дробів» у 6 класі можна запропонувати учням розглянути декілька прикладів, використовуючи калькулятор для виконання дій над дробами "OMS Fractions Calculator". Калькулятор не тільки видає відповідь, але і показує детальне покрокове розв'язання. Проаналізувавши розв'язання прикладів, діти самі зможуть запропонувати алгоритм, правило для порівняння дробів – цим ми формуємо самостійність дитини. Водночас, необхідно, щоб учні прокоментували кожен крок розв'язання: це сприяє кращому запам'ятовуванню.