

УДК 378.14

## ЕЛЕКТРОННИЙ КУРС «ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ» У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

Лисенко О.А., к.ф.-м.н., доцент, Грабова Ю.П., магістр

*Запорізький національний університет*

В роботі розглянуто основні функціональні можливості та методичні аспекти використання електронного курсу «Теорія ймовірностей» у навчальному процесі студентів бакалаврів денної форми навчання напряму підготовки «Математика».

*Ключові слова:* дистанційне навчання, електронний курс, самостійна робота, лекція, практичне заняття, тест, глосарій, форум

Лысенко Е.А., Грабовая Ю.П. ЭЛЕКТРОННЫЙ КУРС «ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ» В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СТУДЕНТОВ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ / Запорожский национальный университет, Украина.

В работе рассмотрены основные функциональные возможности и методические аспекты использования электронного курса "Теория вероятностей" в учебном процессе студентов бакалавров дневной формы обучения направления подготовки "Математика".

*Ключевые слова:* дистанционное обучение, электронный курс, самостоятельная работа, лекция, практическое занятие, тест, глоссарий, форум

Lysenko O.A., Grabovaya Yu.P. ELECTRONIC COURSE "PROBABILITY THEORY" IS IN EDUCATIONAL PROCESS OF STUDENTS OF STUDY'S DAY MODE / Zaporizhzhya national university, Ukraine.

In work the basic functionality and methodical aspects of use of an electronic course "Probability theory" in educational process of students-bachelors of study's day mode of a preparation's direction of "Mathematician" are considered.

*Key words:* e-learning, electronic course, independent work, lecture, practical employment, test, glossary, forum

**Постановка проблеми.** На сьогоднішній день у зв'язку із скороченням таких традиційних форм навчання як вечірня та заочна стала активно розвиватися дистанційна форма навчання, яка перебуває на етапі становлення та вимагає шляхів пошуку впровадження. Особливо це стосується технічних, інженерних та прикладних напрямків підготовки спеціалістів, оскільки організація підготовки таких фахівців потребує достатньо високої організації дистанційної мережі та її технічного забезпечення, розробок нових навчально-методичних комплексів, нестандартних варіантів практичної організації дистанційних занять, вирішення інших теоретичних та практичних питань, пов'язаних з впровадженням у навчальний процес дистанційної форми навчання для дисциплін природознавчого циклу. Отже, реалізація та впровадження дистанційної форми навчання у навчальний процес є найбільш актуальною проблемою в умовах розвитку сучасної освіти.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання впровадження дистанційної освіти наряду з традиційною формою навчання є дискусійним серед науковців як теоретиків так і практиків. Даним проблемам приділяють багато уваги як зарубіжні вчені: Агапонов С. [1], Андреев О. [2], Бакалов В. [3], Полат С. [4], Угольников В. [5] так і українські: Гладкий Я., Гуревич Р. [6], Катеринчук І., Кіріленко О., Корсунська Н., Пасічник Ю., Семеріков С., Смовженко Т., Стефаненко П. [7], Горощов В., Шинкарук В. та ін. Проте не вирішеною залишається проблема визначення основних напрямків застосування дистанційної форми навчання у підготовки студентів математичних спеціальностей.

**Метою** статті є аналіз можливостей розробки та застосування електронних дистанційних курсів з природознавчих дисциплін для бакалаврів прикладних та інженерно-педагогічних напрямів підготовки.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** На сучасному етапі розвитку освітянського простору повністю замінити або впровадити дистанційне навчання замість традиційного неможливо, проте використання деяких елементів, форм або технологій у навчальному процесі є можливим, а в деяких випадках просто необхідним. Слід зазначити, що актуальність використання елементів дистанційного навчання обумовлена, такими перевагами останнього як:

– контроль, тобто за рахунок інтеграції системи дистанційного навчання з класичною з'являється можливість кращого оцінювання знань студентів. В цьому випадку різноманітні засоби контролю навчального процесу дозволяють створювати різні механізми і оцінки теоретичних знань та навиків студентів. Для перевірки знань можна розробити тести і завдання, що переслідують різні навчальні цілі: самоперевірку, оцінку ступеня засвоєння знань, оцінка початкових та кінцевих знань, підготовка до модульних та семестрових контролів тощо;

– практична спрямованість, тобто дистанційного навчання є найефективнішим у формуванні практичних навиків самостійної роботи або представляє собою тренінг в очному навчанні. Тренінг здатний підвищити багатократно ефективність навчального процесу. Так студент на лекції засвоює не більше п'ятої час-

тини матеріалу, удвічі більше, якщо матеріал записує, проте з впровадженням елементів дистанційного навчання студент може сам вибудувати свою траєкторію засвоєння знань та набутти навички у розв'язанні практичних типових задач.

Як зазначено в роботі [8] системи дистанційного навчання бувають різного ступеня складності. Найпростіші, що складають основу дистанційного навчання – це засоби розробки курсів, що забезпечують розробку дистанційних матеріалів на основі візуального програмування або текстових редакторів. Потім розроблені курси об'єднують в спеціалізовану базу даних, яка включає механізми пошуку за метаданими, агрегації навчального контенту, документообіг тощо. Так організована база даних називається системою управління курсами і дозволяє створювати каталоги графічних, звукових, відео- та текстових файлів. Далі для управління навчальним процесом створюють системи управління навчання, які управляють реєстром користувачів, правами їх доступу, призначенням, збором, зберіганням інформації щодо користувачів, що включає статистику навчання, відвідування та використання ресурсів. І в кінці систему управління навчальним процесом і систему управління навчальним контентом об'єднують в єдину систему управління.

З введенням у вищі навчальні заклади кредитно-рейтингової системи різко збільшилася кількість часу на проведення та перевірку модульних контролів, але зменшилась загальна кількість аудиторних годин. Таким чином, викладач за урізані години повинний викласти той же обсяг навчального матеріалу, при цьому викроїти час на проведення контрольних заходів та їх перездачу згідно Положенню про кредитно-модульну систему. Як наслідок, більшість матеріалу виноситься на самостійне опрацювання. Проте не завжди можливо студентам самостійно набутти теоретичні та практичні навички з природознавчих дисциплін, в тому числі і з математичних. Тому одним з актуальних питань впровадження дистанційної форми навчання у навчальний процес є питання навчально-методичного забезпечення процесу навчання, створення бази навчально-методичних комплексів та дистанційних або електронних курсів.

Як вже було зазначено система дистанційного навчання складається з дистанційних навчальних курсів, що практично повністю виключають наявність викладача і надають можливості самостійно опанувати теоретичними знаннями та навичками з даного курсу. Для отримання практичного досвіду створення та впровадження таких дистанційних курсів ми розробили електронний курс «Теорія ймовірностей», що є допоміжним навчально-методичним матеріалом у засвоєнні знань та набутті практичних навичок студентами освітньо-професійного рівня бакалавр математичних спеціальностей.

З метою впорядкування навчального процесу та підвищення якості підготовки спеціалістів, в навчальному плані яких є фундаментальна дисципліна «Теорія ймовірностей» на кафедрі математичного моделювання розроблений електронний курс із зазначеної дисципліни на базі платформи управління дистанційним навчанням Moodle [9, 10]. Дана система дистанційного навчання з відкритим кодом є однією з найбільш поширених серед українських вишів, має багатомовний інтерфейс, в тому числі і український та призначена для використання в Internet. Також є ідеальною основою для формування й розвитку методичного забезпечення, особливо в кредитно-модульній системі з накопиченням балів. У процесі створення зазначеного електронного курсу ми врахували специфічні особливості самої дисципліни, види та характер навчальної діяльності, форми організації навчального процесу.

Електронний курс «Теорія ймовірностей» є сукупністю програмно-методичних засобів для автоматизації процесу навчання, також забезпечує навчально-методичними матеріалами, проте виключає електронну взаємодію з викладачем, оскільки головна мета його створення була доповнити традиційний навчальний процес, який передбачає обов'язкове очне спілкування з викладачем на лекціях та практичних заняттях. Під час роботи з електронним курсом студенти мають можливість опановувати нові засоби доступу до інформації та використовувати активну форму діяльності, що сприяє ефективному освоєнню навчального матеріалу дисципліни «Теорія ймовірностей».

Структурно-функціональна схема створеного електронного курсу «Теорія ймовірностей» наведено на рис. 1.

Процес навчання за допомогою електронного курсу базується на самостійному вивченні або повторенні навчальних матеріалів, що були надані викладачем на лекційних заняттях, а також самоконтролі набутих теоретичних знань за допомогою тестів першого рівня складності та набутті практичних навичок за допомогою тестів другого (тренувального) рівня складності, що включають розв'язання простих типових задач та проведення обмеженого у часі типового модульного контролю (третій рівень складності), що включає задачі з різних тем даного модуля дисципліни.

Доступ до електронного курсу здійснюється за допомогою інтерфейсу, що наведений на рис. 2. У даному програмному додатку розробники акцентували увагу на створенні навчальних ресурсів, що включають лекційні матеріали, алгоритми, схеми та приклади розв'язання типових задач, набір задач для самоконтролю та довідкові матеріали з предметної галузі навчального курсу. В кінці тестування обов'язково користувач отримує статистичну інформацію щодо проходження контрольного заходу.

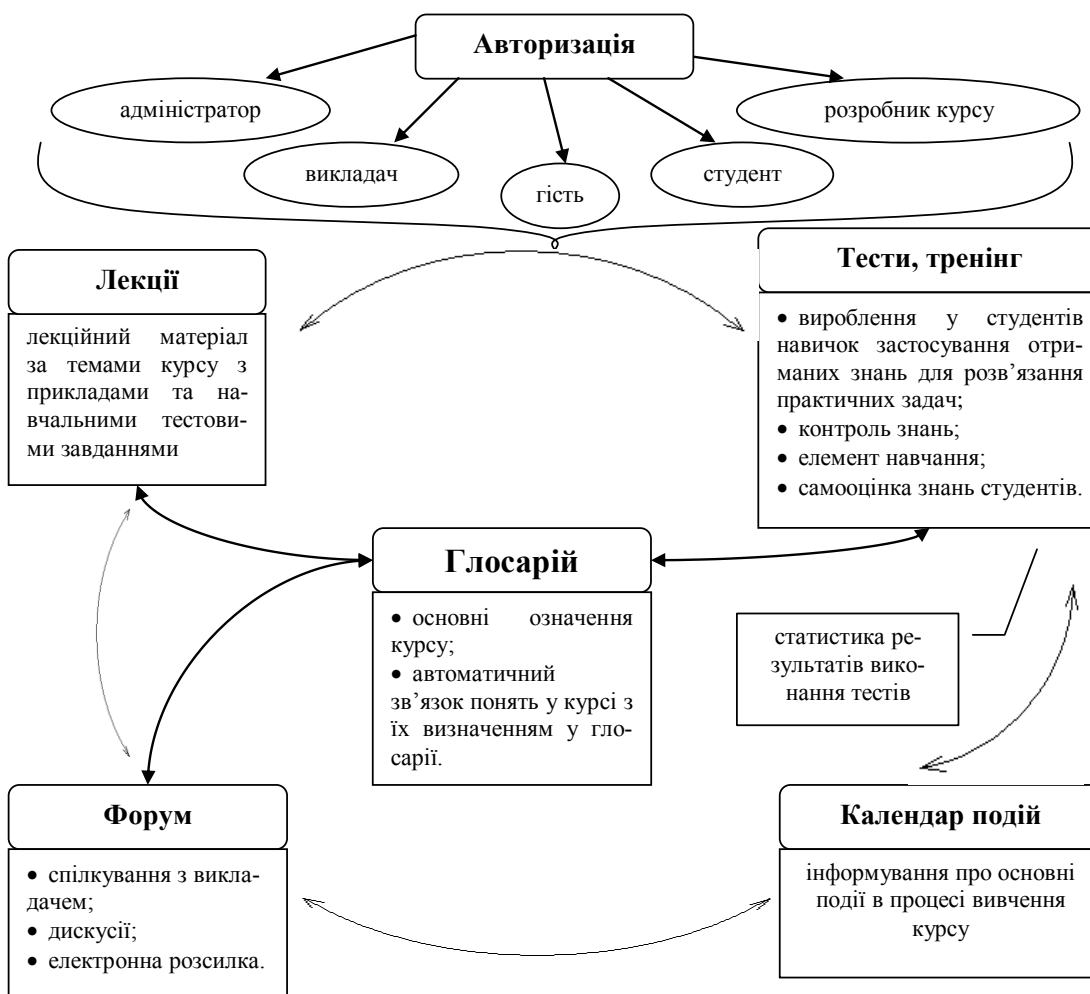


Рисунок 1 Структурно-функціональна схема електронного курсу «Теорія ймовірностей»

The screenshot shows the user interface of the 'Теорія ймовірностей' (Theory of Probability) course. The header includes the course title and user information: 'Ви зайшли під ім'ям Admin User : Студент (Return to my normal role)'. The main content area is divided into several sections:

- Людди** (People): Shows participants.
- Ресурси курсу** (Course resources): Lists Glossaries, Resources, Forums, Lessons, and Tests.
- Search Forums**: Includes a search bar and 'Advanced search'.
- Керування** (Management): Shows 'Оцінки' (Grades) and 'Profile'.
- Курси** (Courses): Lists 'Теорія ймовірностей' and 'Всі курси...'.
- Заголовки тем** (Topic headers): A list of 8 topics, with the second topic 'Алгебра подій' (Algebra of events) highlighted.
- Новини форуму** (Forum news): Shows no new posts.
- Надходжувані події** (Upcoming events): Shows no new events.
- Останні новини** (Latest news): A section for news.
- Календар** (Calendar): A calendar for September 2011, with the 1st highlighted.
- Events Key**: A legend for event types: Global, Course, Group, and User.

Рисунок 2 Інтерфейс електронного курсу «Теорія ймовірностей»

В розробленому Internet-додатку передбачений глосарій, який дає можливість отримати довідкову інформацію за матеріалами навчальної дисципліни (рис. 3). Необхідний запис можна виділити або з алфавітного списку вибору термінологічного словника або за допомогою рядку пошуку (текстовий рядок «Знайти»), при цьому список записів можна сортувати: за алфавітом, категорією, датою реєстрації та автору. Крім того, у тренувальному режимі тестування користувач завжди може за виділеним ключовим словом (рис. 4) одержувати автоматичне посилання на відповідний запис у глосарію, тобто отримувати теорети-

чну підказку не звертаючись до лекційного матеріалу. Зазначимо, що глосарій таким же чином може використовуватися і при вивченні або повторенні теоретичного матеріалу.

**Теорія ймовірностей** Перейти на...

ЦДН ЗНУ > Теорія ймовірностей > Глосарій > Головні визначення курсу "Теорія ймовірностей"

Даний елемент курсу містить набір термінів і відповідних їм визначень. За змістом глосарію можна проводити пошук, а також переглядати визначення в різних форматах. Для будь-якого запису в глосарій існує можливість додавання коментарів.

Знайти   Повнотекстовий пошук

Обзор по алфавиту | Обзор по категориям | Обзор по дате | Обзор по авторам

Обзор глосария по алфавиту

Специальные | А | Б | В | Г | Д | Е | Ё | Ж | З | И | К | Л | М | Н | О  
 П | Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Э | Ю | Я

**Все**

Страница: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 (Далее)  
 Все

**А**

**Абсолютно неперервна випадкова величина:**  
 Абсолютно неперервна випадкова величина – це випадкова величина, функцію розподілу якої можна представити у вигляді:

$$F_k(x) = \int_{-\infty}^x p_k(u) du, \quad x \in (-\infty, \infty).$$

Ключевое(ые) слово(а):

**Аддитивна функція:**  
 Аддитивна функція – це функція, яка володіє третьою властивістю (кожній частині фазового простору ставиться відповідність сума чисел поставлених у відповідність всім точкам цієї частини фазового простору).

Ключевое(ые) слово(а):

Рисунок 3. Глосарій курсу «Теорія ймовірностей»

Choose one answer.

a. розміщення

b. перестановки з повтореннями

c. перестановки Це правильна відповідь.

d. сполучення

**Correct**

Marks for this submission: 1/1.

**12** Скількома способами сім книг різних авторів можна розставити на полиці в один ряд? Розв'яжіть задачу та вкажіть відповідь.

Marks: --/1

Answer:

Page

Теорія ймовірностей: Glossaries Search - Microsoft Internet Explorer

ЦДН ЗНУ > Теорія ймовірностей > Glossaries > Search

**Сполучення:**  
 Сполучення з  $n$  елементів по  $k$  – числогруп елементів, кожна з яких відрізняється одна від одної хоча б одним елементом.

» Головні визначення курсу "Теорія ймовірностей"

Keyword(s):

Рисунок 4. Використання глосарія у тренувальному режимі при розв'язанні типових задач

В якості комунікативних компонент в електронному курсі поки реалізований тільки блок «Форум», де учасники навчального процесу можуть обмінюватися повідомленнями в режимі off-line. В подальшому планується розробити додаткові комунікативні компоненти, що властиві дистанційним електронним курсам як режим консультацій, що включає блок контактів викладачів та графік їх консультацій, при цьому передбачується можливість виведення запитання та відповіді у публічному режимі. Також обов'язково буде в режимі on-line організована синхронна як текстова так і відео взаємодія зі збереженням всіх текстових сесій для наступного перегляду.

**Висновки з даного дослідження і перспективи.** Таким чином створений електронний курс «Теорія ймовірностей» з використанням Internet-технологій, комп'ютерної системи тестування, технології дистанційного навчання може успішно використовуватися для підтримки різних форм організації навчального процесу для бакалаврів математичних спеціальностей.

В подальшому розроблений електронний курс буде доповнений такими методичними ресурсами, як блок «Навчальна програма курсу», що включає доступ до інформації про авторів курсу, програмного матеріалу, що визначає зміст і обсяг вивчення дисципліни; блок «Вступ до курсу», який надає інформацію про мету, навчальні завдання, терміни вивчення курсу; блок «Методичні вказівки до вивчення дисципліни», що включає порядок та методичні вказівки щодо вивчення дисципліни в режимі дистанційного навчання, зв'язки з іншими дисциплінами, що входять до навчального плану підготовки бакалаврів з напрямів підготовки «Математика» та «Прикладна математика».

Таким чином, отримавши усі необхідні складові створений дистанційний навчальний курс значно спростить роботу викладача за допомогою автоматизації деяких операцій, що дозволить оперативно отримувати інформацію про перебіг навчального процесу. Розробниками передбачено створення інтерактивної мультимедійної складової, що дозволить якісно одержувати теоретичні знання та набувати практичні навички без допомоги викладача, тобто дистанційно. Крім цього ведуться розробки щодо створення засобів, призначених для організації навчального процесу та тестування (модульного та семестрового) контролів, дистанційного проведення консультацій, автоматичної перевірки та оцінки тестових завдань, практичних, лабораторних та індивідуальних (творчих) робіт. Також передбачається обов'язково проводити накопичення різних статистичних даних щодо користування даним дистанційним електронним курсом зі збереженням інформації протягом встановленого періоду.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий / Агапонов С.В., Джалиашвили З.О., Кречман Д.Д. [и др.] ; Под ред. З.О. Джалиашвили. – СПб. : БХВ-Петербург, 2003. – 336 с.
2. Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения в высших учебных заведениях / А.А. Андреев. – М. : МЭСИ, 1999. – 289 с.
3. Бакалов В.П. Дистанционное обучение: концепция, содержание, управление : учеб. пособ. / В.П. Бакалов, Б.И. Крук, О.Б. Журавлева. – М. : Горячая линия – Телеком, 2008. – 107 с.
4. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения : [учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. завед.] / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева ; Под ред. Е.С. Полат. – М. : Издательский центр «Академия», 2004. – 416 с.
5. Угольков В.В. Компьютерные технологии как средство обучения иностранным языкам в вузе: дис. ... канд. пед. наук / В.В. Угольков. – М. , 2004. – 201 с.
6. Гуревич Р.С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навч. посіб. / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – Київ-Вінниця : Планер, 2005. – 366 с.
7. Стефаненко П.В. Теоретичні і методичні засади дистанційного навчання у вищій школі: автореф. дис. ... докт. пед. наук / П. В. Стефаненко. – К., 2002. – 37 с.
8. Штогрин С.С. Застосування елементів дистанційного навчання при проведенні занять зі студентами денної форми навчання // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України Збірник наукових праць / С.С. Штогрин, Б.Є. Роман. – К., 2010. – Вип. 146. – С. 182-188.
9. Белозубов А. В. Система дистанционного обучения Moodle : учеб.-метод. пособ. / Белозубов А. В., Николаев Д. Г. – СПб., 2007. – 108 с.
10. Покало О. Г. Руководство преподавателю Moodle / Покало О. Г. ; под ред. Ланец Г. П., Забалканцевой Е. В. – СПб., 2009. – 39 с.