

ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ОПАНУВАННЯ КУРСОМ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В СЕРЕДОВИЩІ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ JETIQ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі висвітлюється авторський досвід використання системи підтримки навчального процесу JetIQ для організації дистанційного навчання з вищої математики. Визначено та охарактеризовано існуючі технології дистанційного навчання: самонавчання, навчання «один на один», «один з багатьма» і «багато з багатьма». Демонструється приклад заповнення навігатора дисципліни з розділу «Функції багатьох змінних».

Ключові слова: вища математика, дистанційне навчання, навігатор дисципліни.

Abstract

The article highlights the author's experience of using the JetIQ learning process support system for distance learning in higher mathematics. Existing distance learning technologies have been identified and characterized: self-study, one-on-one, one-to-many and many-to-many learning. An example of filling the discipline navigator from the section «Functions of many variables» is demonstrated.

Keywords: higher mathematics, distance learning, discipline navigator.

Вступ

Нове освітнє середовище передбачає новий зміст технічної освіти, нові технології навчання, виховання та розвитку студента. Практика показує, що назріла необхідність перегляду технології навчання у вищій школі, оскільки існуюча система підготовки інженера не може забезпечити його готовності до продуктивної, а не тільки репродуктивної діяльності в умовах, коли кожний фахівець буде постійно працювати у різних нестандартних обставинах, які вимагатимуть умінь знаходити нові, нетрадиційні рішення. Фахівець повинен вміти оволодівати в обставинах їх глибинну сутність і на основі її аналізу знаходити найбільш раціональні рішення, інженерної задачі, що виникла.

Значної популярності останнім часом набули інноваційні технології навчання, особливої актуальності наразі набули технології дистанційного навчання. В освіті України розробляють теоретичні, практичні та соціальні аспекти дистанційного навчання. У вітчизняних працях науковців проблемі дистанційної освіти присвячено роботи В. Бикова, Н. Думанського, Г. Кравцова, В. Кухаренка, В. Олійника, О. Глазунової, К. Обухової, О. Самойленка, Н. Сиротенко, Г. Молодих, Н. Морзе, Н. Твердохлебової, О. Захар, П. Камінської та ін.

Проблеми впровадження технологій дистанційного навчання в зарубіжних країнах, зокрема перспективи розвитку дистанційної освіти, досліджували Дж. Андерсон, Ст. Віллер, Т. Едвард, Р. Клінг. Педагогічне й інформаційне забезпечення дистанційного навчання вивчали Н. Львівський, Дж. Мюллер, А. Огур, Дж. О'роурке, Д. Парріш, Р. Філіпс, Н. Хара.

Результати дослідження

Мета статті – проаналізувати особливості запровадження технологій дистанційного навчання в процесі опанування студентами курсу вищої математики з використанням можливостей системи підтримки навчального процесу JetIQ.

Термін «дистанційне навчання» означає таку організацію навчального процесу, коли студент навчається самостійно за розробленою викладачем програмою і відділений від нього у просторі чи в часі, однак може вести діалог з ним за допомогою засобів телекомунікації.

Всі існуючі технології дистанційного навчання можна умовно розділити на три категорії:

- неінтерактивні – друковані матеріали, аудіо й відеоносії;

- інтерактивні комп'ютерні технології навчання – електронні підручники, тестові методики контролю знань, засоби мультимедіа;
- відеоконференції – сучасні засоби телекомунікації через аудіоканали, відеоканали та комп'ютерні мережі [1].

Електронна пошта економічно й технологічно є найефективнішим способом дистанційного навчання. Вона використовується для передачі змісту навчальних курсів у формі творчих завдань чи консультацій, забезпечення зворотного зв'язку студента й викладача. Однак, її педагогічний ефект обмежений неможливістю їх прямого діалогу.

За *характером комунікації* між викладачем і студентом усі існуючі технології дистанційного навчання можна умовно класифікувати на *чотири типи*: самонавчання, навчання «один на один», «один з багатьма» і «багато з багатьма» [2].

Перший тип технологій дистанційного навчання передбачає мінімальну участь викладача, студент самостійно працює з освітніми ресурсами, здійснює самонавчання через комп'ютерні технології – бази даних, мультимедіа і гіпермедіа, мережу Інтернет. *Навчання «один на один»* забезпечує індивідуальний підхід до запитів студента, реалізується переважно за допомогою телефону й електронної пошти.

Технології дистанційного навчання «один з багатьма» не забезпечують активної ролі студента у комунікації з викладачем чи експертом. Це можуть бути: лекції, записані на відео чи аудіокасету й трансльовані радіо чи телебаченням; так звані «е-лекції» (електронні лекції) – добірка навчального матеріалу, витягів із книг і статей, що мають на меті підготувати студентів до наступних дискусій; серія навчальних електронних симпозіумів – послідовний виступ кількох авторів («перших спікерів») тощо.

Технології дистанційного навчання «багато з багатьма» характеризуються активною взаємодією всіх учасників навчального процесу. Крім аудіо, аудіографічних і відеоконференцій, комп'ютерні комунікації створюють умови для використання традиційних активних методів, форм і технологій навчання: дебатів, рольових і ділових ігор, мозкових атак тощо.

Розглянемо можливості використання системи підтримки навчального процесу JetIQ в процесі дистанційного навчання вищої математики [3;4]. Під час запровадження такої форми організації навчання слід враховувати всі особливості курсу вищої математики, методики вивчення предмету, визначити наскільки доцільним є дистанційне вивчення матеріалу з використанням навігатора дисципліни.

Викладачі, що мають наповнені навігатори дисциплін в системі JetIQ насправді мають всі інструменти для дистанційного навчання. Організація таким чином здобування знань має базуватися на поєднанні двох форм: вивченні частини навчального матеріалу на аудиторних заняттях, а іншої частини – дистанційно. У таких умовах навігатор дисципліни має використовуватися як допоміжний засіб для викладача під час проведення занять та як основний засіб самостійного опанування матеріалу студентами (реалізація елементів дистанційного навчання).

На початковому етапі розробки курсу, коли компонується його змістова частина, викладач має чітко визначитися з обсягами матеріалу, що буде розглядатися на заняттях та виділити об'єм знань, умінь та навичок, які студенти мають засвоїти дистанційно. Наприклад, можливим є такий варіант, коли основний теоретичний матеріал студенти, використовуючи матеріали навігатора засвоюють віддалено від занять, а під час on-line занять здійснюється аналіз здобутих знань, обговорення основних положень, питань, що виникли і потребують додаткового пояснення. На вивчення дистанційно часто доцільним є винесення процесу формування умінь та навичок, проте в такому випадку необхідно здійснити діагностику сформованості умінь та навичок за допомогою тестів навігатора, а при потребі під час аудиторних занять провести корекцію. Контроль за виконанням завдань та комунікації між студентами можуть бути здійснені за допомогою файлів, що відсилаються студентами викладачу, повідомлень в системі, а також використання інших незалежних месенджерів, електронної пошти тощо.

Наприклад, розділ «Функції багатьох змінних» може містити таке заповнення навігатора дисципліни відносно кожного практичного заняття:

1. Практичне заняття №1 «Поняття функції багатьох змінних. Неперервність. Частинні похідні». Теоретичний довідник.

2. Практичне заняття №1 «Поняття функції багатьох змінних. Неперервність. Частинні похідні». Приклади розв'язування типових завдань.
3. Практичне заняття №1 «Поняття функції багатьох змінних. Неперервність. Частинні похідні». Завдання для самостійної роботи.
4. Практичне заняття №1 «Поняття функції багатьох змінних. Неперервність. Частинні похідні». Тестові завдання.

Конструктор навігатора навчальних ресурсів дисципліни: "Вища математика"

Спеціальність: ІАП (Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка. Інженерія якості продукції)

Семестр: 3

Викладач: Хом'юк Ірина Володимирівна

Метод, матеріали: Представлені на сайті Кафедра Вищої математики

Додайте до навігатора навчальні матеріали з цих джерел:

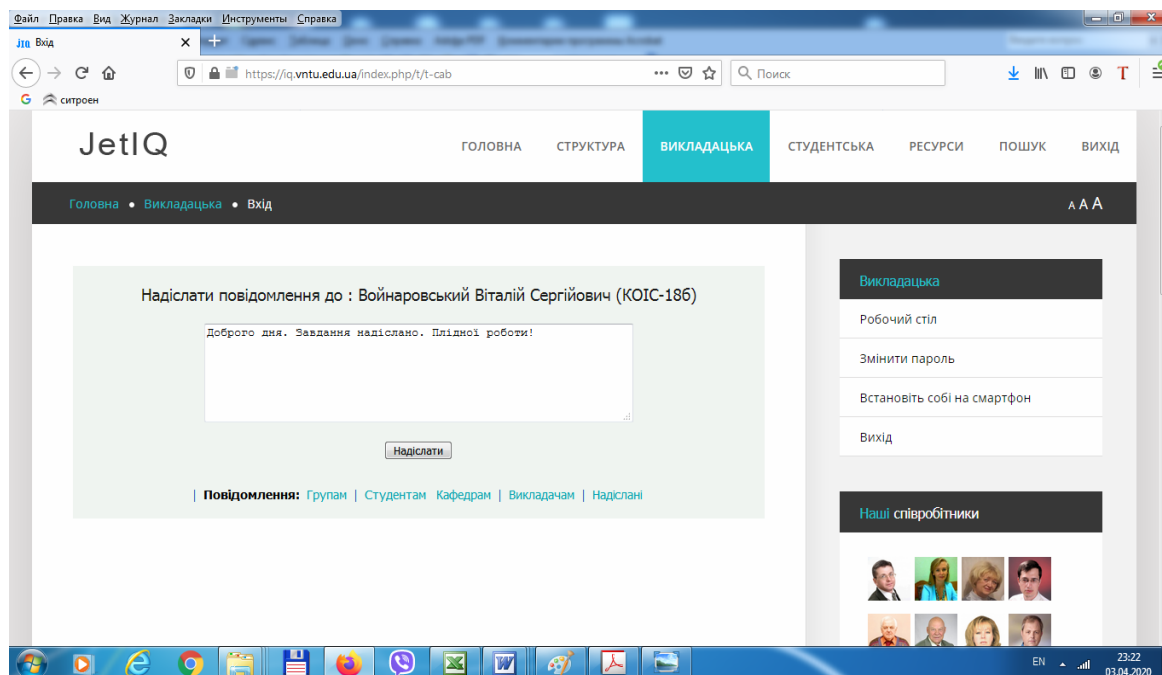
Код	№	Назва	Автор	Тип	Вид	Рейт	Виб.	Ред.
67122		практичне заняття№1. Тестові завдання		doc				
67121		практичне заняття№1. теоретичний довідник		doc				
67120		практичне заняття№1. Завдання для самостійної роботи		doc				
23068		Екзамен 3 семестр.	Хом'юк Ірина Володимирівна	test		0/0		
18804		типовий 2 теорія ймовірностей		pdf		111		
18803		типовий 2 теорія ймовірностей		pdf		111		
18536		типовий розрахунок з теорії ймовірностей та статистики		doc		128		
17125		типовий розрахунок_операційне числення		pdf		77		
16710		ФКЗ. Теорія.	Хом'юк Ірина Володимирівна	test		10672/2668		
16392		Комплексні числа. Задачі.	Хом'юк Ірина Володимирівна	test		5897/1474		

Підсумковий тестовий контроль може бути обмежений в часі (викладач вказує, наприклад – пройти тести з 12.30 до 13.00), що дозволить його зробити більш об'єктивним. В сьогоdnішній ситуації доцільно розбити великі пакети тестових завдань на маленькі (за темами лекцій, практичних) [5;6;7]. Це можливо зробити за допомогою інструментів клонування питань пакету та видалення зайвих. Короткий тестовий контроль за темами дисциплінує студентів для роботи.

Ефективність використання навігатора дисципліни в процесі здійснення дистанційного навчання залежить від вміння викладача правильно внести готовий продукт в структуру навігатора так, щоб використати всі його можливості, та водночас не обтяжити навчальним матеріалом.

Наявність пояснення матеріалу в текстовій чи інших формах, проілюстрованого значною кількістю зображень, відео чи аудіо файлами, що дозволяють студентам використовувати навігатор для дистанційного опрацювання практично всіх тем курсу вищої математики. Традиційно розроблені нами практичні заняття містять оптимальну кількість прикладів розв'язування задач з детальним поясненням та описом, тож студенти мають змогу самостійно опанувати основні алгоритми розв'язування. Наявність теоретичного матеріалу дозволить отримати додаткову консультацію, повторити необхідні теореми чи формули. Наявність тестів з кожної теми дає змогу здійснити діагностику знань, вмінь та навичок студентів з тієї чи іншої теми.

Крім того, викладачі можуть використати зовнішні посилання на електронні підручники, дистанційні курси через навігатор. За бажанням, викладачі можуть використовувати JetIQ ("Комунікації") для розсилання повідомлень, відеоконференції для спілкування зі студентами і колегами [Hangouts Meet](#) (G Suite,) Skype тощо.



Висновки

Отже, впровадження елементів дистанційного навчання в процес опанування курсом вищої математики позитивно впливає на якість його засвоєння студентами за рахунок збільшення обсягу матеріалу, що розглядається на активній самостійній роботі студентів. Навігатор дисципліни може стати одним із основних засобів опанування частинами курсу вищої математики дистанційно за умови якісної розробки матеріалів та вдалої методики їх використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дистанційна освіта в сучасній освітній діяльності / Освітній портал [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <http://www.osvita.org.ua/articles/30.html/>. –Назва екрана.
2. Долинський Є.В. Дистанційне навчання –одна з прогресивних форм підготовки фахівців / Є.В. Долинський // Теоретичні питання культури, освіти та виховання: Збірник наукових праць. Вип.42 / За заг. ред. проф. Матвієнко О.В. –К.: Вид. центр КНЛУ, 2010. –С. 202-207.
3. Хом'юк І. В. Створення електронних ресурсів для змішаного навчання студентів в середовищі системи підтримки навчального процесу JETIQ / І. В. Хом'юк, В.В.Хом'юк // Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Математика та інформатика у вищій школі: виклики сучасності» [Електронне мережне наукове видання] : збірник матеріалів. – Вінниця: ВДПУ, 2019. – 19,5 Мб – Режим доступу: https://conferences.vntu.edu.ua/public/files/mn/mn-2018_netpub.pdf.
4. 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.
5. Методичні рекомендації щодо підготовки та використання тестових завдань в процесі поточного та підсумкового контролю знань студентів / Бісікало О. В., Паламарчук Є. А., Коваленко О. О., Федотов В. О., Хом'юк І. В., Громова Л. П. – Вінниця : ВНТУ, 2019. – 46с.
6. Хом'юк І. В. Деякий досвід проведення комп'ютерного тестування знань студентів [Електронний ресурс] / І. В. Хом'юк // Матеріали НТК ВНТУ, м. Вінниця. – 2019. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2019/paper/view/6509>
7. Хом'юк І.В. Використання тестового контролю знань студентів у процесі вивчення вищої математики / І.В.Хом'юк, Н.В.Сачанюк-Кавецька // Наукові записки. – Випуск 9. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В.Винниченка, 2016. – С. 43 – 50.

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

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