

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
Видається з 2013.

<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>



Жучок Юл.В. Досвід впровадження дистанційного навчання математики в закладах вищої освіти. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 3(25). Частина 2. С. 34-37.

Zhuchok Yul.V. Implementation features of the distance learning in mathematics in higher education institutions. Physical and Mathematical Education. 2020. Issue 3(25). Part 2. P. 34-37.

DOI 10.31110/2413-1571-2020-025-3-022
УДК 378, 512

Юлія В. Жучок

ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Україна
yulia.mih1984@gmail.com
ORCID: 0000-0002-4095-3557

ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

АНОТАЦІЯ

Формулювання проблеми. В умовах ситуації, що складалася на Сході України, актуальною стає проблема організації та ефективного впровадження дистанційного навчання, зокрема математичним дисциплінам студентів закладів вищої освіти. Особливо гостро ця проблема постала перед ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», який починаючи з 2014 року, через об'єктивні обставини було евакуйовано до м. Старобільськ і який був змушений повністю перейти на дистанційну форму навчання.

Методи дослідження. Основою дослідження стали наукові розвідки вітчизняних і закордонних учених, які займаються вивченням питань впровадження дистанційного навчання. Для досягнення мети були використані методи теоретичного рівня наукового пізнання: аналіз та узагальнення власного педагогічного досвіду та педагогічного досвіду провідних учителів та методистів України.

Результати. В статті розглянуто узагальнення набутого педагогічного досвіду у процесі створення дистанційних курсів з математичних дисциплін та особливостей їх впровадження кафедрою алгебри та системного аналізу в ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка». Зокрема, крім виявлених переваг та недоліків такої форми навчання, представлено: форми комунікації викладачів та студентів, особливості організації навчального процесу студентів спеціальності «Середня освіта (Математика)» за допомогою освітнього проталу ЛНУ імені Тараса Шевченка. Увагу акцентовано на елементах дистанційного курсу з дисципліни «Алгебра та теорія чисел», що створено на платформі Moodle, із зазначенням особливостей структурування теоретичного матеріалу, підбору завдань та зворотного зв'язку. Курс «Алгебра та теорія чисел» було розроблено з урахуванням вимог до дистанційних курсів. Він містить інформацію про викладачів цього курсу; графік навчального процесу; навчальну програму дисципліни; конспект лекцій із посиланнями для завантаження; наочні навчальні відеоматеріали до певних питань лекцій; приклади розв'язування задач; задачі для самостійного виконання; тренувальні тестові завдання; підсумкові тестові завдання; рекомендовану літературу з посиланнями для завантаження; модулі для он-лайн консультацій, форуми і чати. Для підвищення мотивації навчальної діяльності студентів, що вивчають дисципліну «Алгебра та теорія чисел», при створенні дистанційного курсу викладачами кафедри було розроблено спеціальний навчальний матеріал: базові завдання, нестандартні задачі, історичні факти тощо.

Висновки. Дистанційне навчання відкриває студентам доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищує ефективність самостійної роботи, дає нові можливості для творчості, закріплення різних професійних навичок, а викладачам дозволяє реалізовувати принципово нові форми і методи навчання.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: дистанційна освіта, впровадження дистанційного навчання математики, дисципліна «Алгебра та теорія чисел».

ВСТУП

Постановка проблеми. Дистанційна освіта дає можливість навчатися та отримувати необхідні знання віддалено від закладу освіти в будь-який зручний час. Вона представляє собою одну з форм навчання, заняття на якій відбуваються за допомогою сучасних Інтернет-технологій. Ідея дистанційного навчання полягає в тому, що взаємодія викладача й студента відбувається у віртуальному просторі: обоє вони перебувають за своїми комп'ютерами й спілкуються за допомогою Інтернету. Довгострокова мета розвитку дистанційної освіти у світі – це дати можливість кожному студенту,

який живе в будь-якому місці, пройти курс навчання будь-якого коледжу або університету. Це припускає перехід від концепції фізичного переміщення студентів із країни в країну до концепції мобільних ідей, знань і навчання з метою розподілу учбової та наукової інформації за допомогою обміну освітніми ресурсами (Андреев, 1999).

Поняття дистанційної освіти з'явилося ще в минулому столітті. У 1969 році був започаткований перший університет, який повноцінно зафункціонував у подібному форматі – це Відкритий Університет Великобританії. В основі дистанційного навчання закладений метод навчання, що одержав назву "Природний процес навчання" (Natural Learning Manner). Студент, постійно виконуючи практичні завдання, здобуває стійкі автоматизовані навички. Теоретичні знання засвоюються без додаткових зусиль, органічно вплітаючись у тренувальні вправи. Формування теоретичних і практичних навичок досягається в процесі систематичного вивчення матеріалів (Вайндорф-Сысоева, Грязнова& Шитова, 2017).

Протягом останніх років дистанційне навчання стало одним із найбільш поширених понять сучасної освіти. В Україні воно регулюється «Положенням про дистанційне навчання», затвердженим у квітні 2013 року Наказом Міністерства освіти і науки України № 466 (Про затвердження Положення про дистанційне навчання, 2013). На сьогодні проблема ефективної реалізації технологій дистанційного навчання під час викладання математичних дисциплін для студентів ЗВО є досить актуальною.

У 2014 році задля продовження повноцінної роботи ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» залишив зону бойових дій, евакуювавшись до м. Старобільськ Луганської області. Перші роки університет та, зокрема, кафедра алгебри та системного аналізу працювали в дистанційно-очному режимі навчання. Ці вимушені умови привели до активного застосування дистанційного навчання серед студентів університету.

Метою статті є висвітлення досвіду впровадження дистанційного навчання математичних дисциплін кафедрою алгебри та системного аналізу в ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка».

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основою дослідження стали наукові розвідки вітчизняних і закордонних учених, які займаються вивченням питань впровадження дистанційного навчання. Для досягнення мети були використані методи теоретичного рівня наукового пізнання: аналіз та узагальнення власного педагогічного досвіду та педагогічного досвіду провідних учителів та методистів як України, так і світу.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ІХ ОБГОВОРЕННЯ

Головною метою створення системи дистанційної освіти є забезпечення загальнонаціонального доступу до освітніх ресурсів шляхом використання сучасних інформаційних технологій та телекомунікаційних мереж і надання умов для реалізації громадянами своїх прав на освіту (Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні, 2000). Дистанційна математична освіта може стати у нагоді наступним категоріям абітурієнтів: студентам денної та заочної форм навчання закладів вищої освіти України; військовослужбовцям строкової служби та тим, хто служить за контрактом; абітурієнтам, які хотіли б отримати вищу освіту, але не мають можливості приїздити на навчання; абітурієнтам з особливими потребами тощо.

Перевагами дистанційного навчання є такі можливості: займатися у зручний час та у будь-якій точці України або зарубіжжя; самостійно визначати інтенсивність вивчення матеріалу; мати доступ до матеріалів усіх раніше вивчених дисциплін; спілкуватися з викладачами в онлайн режимі; складати заліки та екзамени особисто викладачеві або через Інтернет.

Дистанційний формат навчання вирішує наступні проблеми:

- зменшує кількість часу, необхідну для щоденних зборів та транспортування до місця розташування ЗВО;
- оптимізує освітні процеси під потреби кожного окремого студента, за рахунок чого, значно підвищується якість засвоєння матеріалу;
- не перешкоджає основному типу діяльності слухача (робота, хобі, мандрівки тощо);
- знижує витрати на проведення навчання (не потрібно витрат на оренду приміщень, поїздок до місця навчання як студентів, так і викладачів та інше);
- надає можливість проводити навчання великої кількості людей;
- підвищує якість навчання за рахунок застосування сучасних засобів, об'ємних електронних бібліотек та інше;
- створює єдине освітнє середовище.

Узагальнюючи власний досвід, виокремимо способи комунікації та поточної взаємодії, які студенти спеціальності «Середня освіта (Математика)» ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» використовують під час навчання.

1. *Електронна пошта*. За її допомогою викладач обмінюється інформацією зі студентами, передає новий матеріал та отримує письмові результати навчання.

2. *Чат-заняття*. «Живі» уроки, що передбачають використання онлайн програм для поточного обміну повідомленнями; надає змогу залучати всім студентів групи одночасно.

3. *Веб-заняття* (заняття, записані в аудіо- або відеоформаті).

4. *Телеприсутність*. Варіант проведення лекцій або практичних занять, коли студенти можуть слідувати за процесом в аудиторії за допомогою відеотрансляції в мережі Інтернет.

5. *Відеоконференції*. Спеціальні заняття, які передбачають використання програм в Інтернеті для організації відеозв'язку та інтерактивного обговорення завдань між викладачами та студентами.

Досвід роботи зі студентами спеціальності «Середня освіта (Математика)» на кафедрі алгебри та системного аналізу ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» дозволив сформулювати наступні особливості дистанційного навчання:

- кожен студент має свій навчальний розклад та графік навчального процесу;
- теоретичний матеріал вивчається за допомогою електронних навчальних курсів, підручників, аудіо- та відеолекцій;
- освоєння практичного матеріалу здійснюється за допомогою віртуальних практичних занять, диспутів і семінарів у режимі відеоконференцій, отримання консультацій у викладачів;
- студент має можливість спілкуватися з викладачами, отримувати необхідні консультації викладачів у режимі off-line та on-line;
- навчання передбачає розгалужену систему індивідуальних занять студента з викладачем;
- перевірка знань здійснюється як у дистанційній форматі, так і під час очних сесій. Викладач перетворюється з носія трансльованих знань та вмить у навігатора, який допомагає орієнтуватися у базах знань.

У ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка» для розробки дистанційних курсів використовується платформа Moodle (рис. 1). Зазначена платформа має такі переваги:

- простота використання (для системних адміністраторів, викладачів і студентів);
- достатній набір ресурсів та інструментів проєктування навчальної діяльності;
- можливість кооперації у процесі розробки та впровадження навчального курсу.

Розглянемо більш докладно деякі матеріали, розроблені викладачами кафедри алгебри та системного аналізу для студентів різних напрямів підготовки, включаючи студентів-математиків. Наприклад, головну сторінку курсу «Алгебра та теорія чисел» для студентів Навчально-наукового інституту фізики, математики та інформаційних технологій подано на рис. 2.

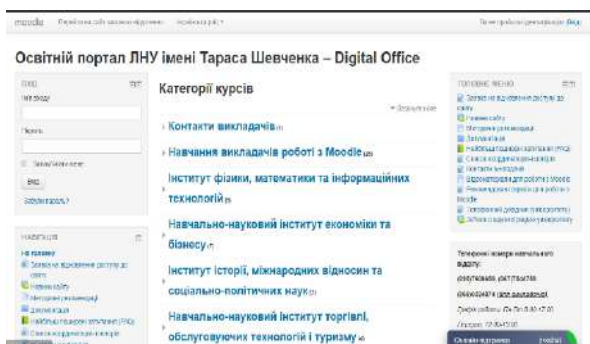


Рис. 1. Освітній портал ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

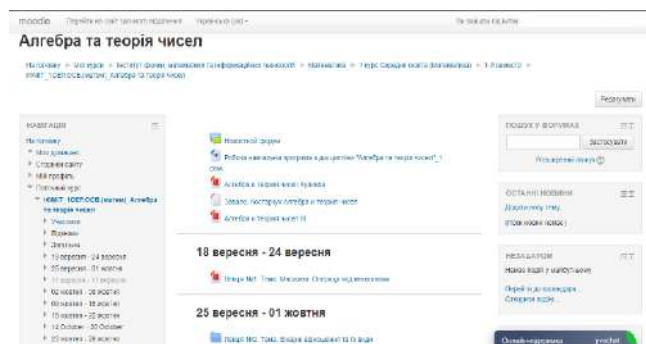


Рис. 2. Головна сторінка курсу «Алгебра та теорія чисел»

Курс «Алгебра та теорія чисел» було розроблено з урахуванням вимог до дистанційних курсів. Він містить інформацію про викладачів цього курсу; графік навчального процесу; навчальну програму дисципліни; конспект лекцій із посиланнями для завантаження; наочні навчальні відеоматеріали до певних питань лекцій; приклади розв'язування задач; задачі для самостійного виконання; тренувальні тестові завдання; підсумкові тестові завдання; рекомендовану літературу з посиланнями для завантаження; модулі для он-лайн консультацій, форуми і чати.

Для підвищення мотивації навчальної діяльності студентів, що вивчають дисципліну «Алгебра та теорія чисел», при створенні дистанційного курсу викладачами кафедри було розроблено спеціальний навчальний матеріал: базові завдання, нестандартні задачі, історичні факти тощо. Що стосується розробки електронного посібника з лекціями, то тут варто чітко продумати його структуру, розміщення на екрані та у друкованому вигляді. Потрібно дотримуватися ергономічних вимог читання інформації з екрану та всіх суттєвих етапів викладу таких як означення, теореми, леми, твердження, найважливіші формули повинні бути виділені. Весь теоретичний матеріал розбивається на блоки (теми, параграфи), обсяг яких приблизно дорівнює лекції на заняттях денної форми навчання. Розробки практичних занять з математичних курсів безперечно повинні містити умови всіх типових задач та їх розв'язування з повним поясненням. Доцільно підбирати комплекс вправ зі складністю від найлегших до найважчих. Наприклад, у темі «Кільця та поля» спочатку нагадуються та подаються означення та приклади групоїдів, напівгруп, груп, дистрибутивних законів тощо, а після розв'язаних завдань студенту пропонуються типові завдання для самостійного розв'язування.

Зауважимо, що під час вивчення будь-якої математичної дисципліни у дистанційній форматі студенти мають можливість консультуватися в режимі онлайн у Skype, ставити запитання на спеціально відведених форумах дистанційних курсів. Відмітимо, що за допомогою елемента «Оцінки» у дистанційному курсі студенти можуть слідувати за своєю успішністю, оперативно дізнаватись про отримані бали за виконані завдання. Знаючи свої результати, вони намагаються покращити свій рейтинг та підвищувати, таким чином, якість отриманих знань.

ВИСНОВКИ

Дистанційне навчання відкриває студентам доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищує ефективність самостійної роботи, дає нові можливості для творчості, закріплення різних професійних навичок, а викладачам дозволяє реалізовувати принципово нові форми і методи навчання із застосуванням математичного моделювання явищ і процесів. Отже, система дистанційної математичної освіти може зайняти своє місце в системі вищої освіти, оскільки при її грамотній організації вона може забезпечити якісну математичну підготовку, що відповідає сьгоднім вимогам сучасного суспільства.

Список використаних джерел

1. Андреев А. А. Дидактические основы дистанционного обучения. Москва: РАО, 1999. 120 с.
2. Вайндорф-Сысоева М. Е., Грязнова Т. С., Шитова В. А. Методика дистанционного обучения: учеб. пособие для вузов / под. общ. ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой. М.: Издательство Юрайт, 2017. 194 с.
3. Наказ МОН України «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» [електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13> (Дата звернення 15.11.2020).
4. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. Київ: КПІ, 2000. 12 с.

References

1. Andreev, A. A. (1999). *Dydaktycheskye osnovy dystantsyonnoho obuchenya [Didactic bases of distance learning]*. Moscow, RAO. [in Russian].
2. Vayndorf-Sysoeva, M. E., Hriaznova, T. S. & Shytova, V. A. (2017). *Metodyka dystantsyonnoho obuchenya: ucheb. posobyie dlia vuzov [The methodic of distance learning]*, Moscow: Uwrite [in Russian].
3. Nakaz MON Ukrainy «Pro zatverdzhennia Polozhennia pro dystantsiine navchannia» [*Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine "On approval of the Regulations on distance learning"*] Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>. [in Ukrainian].
4. Kontsepsiia rozvytku dystantsiinoi osvity v Ukraini [*The concept of distance education development in Ukraine*] (2000). Kyiv [in Ukrainian].

IMPLEMENTATION EXPERIENCE OF THE DISTANCE LEARNING IN MATHEMATICS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Yul. V. Zhuchok

Luhansk Taras Shevchenko National University, Starobilsk, Ukraine

Abstract.

Introduction. In the current situation in eastern Ukraine, the problem of organization and effective implementation of distance learning, in particular the mathematics disciplines for students of higher education, is in the focus. This problem was especially acute for Taras Shevchenko Luhansk National University, which was evacuated to Starobilsk due to objective circumstances in 2014 and was forced to switch to distance learning.

Research methods. The study was based on scientific research of national and foreign scientists studying the implementation of distance learning. To achieve this goal, the methods of the theoretical level of scientific knowledge were used: analysis and generalization of own pedagogical experience and pedagogical experience of leading Ukrainian teachers and methodologists.

Results. There are considered the generalization of the acquired pedagogical experience in the process of creating distance learning mathematical curricular and the peculiarities of their implementation by the Department of Algebra and Systems Analysis of the State University "Luhansk Taras Shevchenko National University" in this article. In particular, it's identified advantages and disadvantages of this education's form, the following are presented: forms of communication between lecturers and students, features of the educational process of students majoring in "Secondary Education (Mathematics)" with the help of Taras Shevchenko LNU. Emphasis is placed on the elements of the distance learning course in the discipline "Algebra and Number Theory", created on the Moodle platform, indicating the features of the structuring of theoretical material, task selection and feedback. The curriculum "Algebra and Number Theory" was developed corresponding into account the requirements for distance learning courses. It contains information about the teachers of this course; schedule of educational process; curriculum of the discipline; lecture notes with download links; visual educational videos on certain issues of lectures; examples of problem solving; tasks for independent performance; training test tasks; final test tasks; recommended literature with download links; modules for online consultations, forums and chats. To increase the motivation of students studying the "Algebra and Number Theory", when creating a distance course, lectures of the department developed a special educational material: basic tasks, non-standard problems, historical facts and more.

Conclusions. Distance learning opens student's access to non-traditional sources of information, increases the efficiency of independent work, provides new opportunities for creativity, consolidation of various professional skills, and allows lecturers to implement fundamentally new forms and methods of teaching.

Key words: distance learning, implementation of distance learning in mathematics, curricula «Algebra and number theory».