

Pedagogical research was conducted to diagnose the state of physical fitness of higher education students III–IV courses in such types of competitions as running 30 m, running 300 m, shuttle running 4×9 m, jumping, leaning forward. Control tests were performed at the beginning and end of the study. Each group worked on a separate program for 9 months. The control group followed the traditional program of physical education in higher education institutions, and the experimental group introduced a set of Ukrainian folk games and entertainment aimed at developing motor skills.

The results of the study showed that the developed complex of Ukrainian folk games and entertainments has a significant positive effect on the process of physical training of higher education. The experimental group, which used the complex developed by us in their classes, improved the indicators of the level of physical fitness. On the other hand, the control group, which was engaged in the usual program, showed almost no progress towards improvement in physical condition.

Prospects for further research include the development of new complexes of Ukrainian folk games and entertainment to improve skills and motor skills of higher education. The problem of optimizing the educational process of higher education seekers needs further analysis and research.

Key words: *Ukrainian folk games and entertainments, level of physical fitness, development of motor abilities, physical education, applicants for higher education.*

УДК 378.147

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.85.35>

Рибалко А. П., Денисова Т. В.

ОРГАНІЗАЦІЯ ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС КАРАНТИНУ

Статтю присвячено актуальній проблемі – організації навчального процесу в закладах вищої освіти під час карантину, а саме впровадженню синхронних онлайн-занять за допомогою хмарних сервісів. Необхідність повномасштабного переходу на дистанційний формат денної освіти потребує пошуку альтернативних методів навчання, використання нових форм і засобів для забезпечення доступу до знань у режимі реального часу. В умовах неможливості персонального спілкування викладача зі студентами також виникає потреба у вирішенні специфічних педагогічних проблем. Усі ці аспекти потребують осмислення та ґрунтовного науково-методичного забезпечення.

У роботі представлено модель організації навчального процесу, розроблену та використану у процесі викладання вищої математики студентам комп'ютерних спеціальностей під час карантину. Проведено аналіз педагогічних, психологічних і технічних проблем, що виникають у разі впровадження онлайн-навчання. Висвітлено особливості створення дистанційної системи навчання вищої математики, запропоновано структуру навчального процесу та ресурси для його реалізації. Наведено досвід авторів щодо організації синхронних онлайн-занять та спілкування зі студентами, використання різноманітних інформаційних технологій та інструментів, обґрунтовано ефективність їх використання в навчальному процесі в умовах пандемічних обмежень.

На думку авторів, упроваджена система навчально-виховного процесу дає змогу організувати ефективну пізнавальну діяльність студентів під час карантину, значно розвиває особистісний потенціал студентів, підвищує їх конкурентоспроможність, забезпечує формування загальних і професійних компетентностей.

Подальші дослідження в цій сфері можуть бути присвячені вдосконаленню різних аспектів методики викладання в умовах карантину, залученню сучасних smart-технологій, використанню мобільних додатків тощо.

Ключові слова: *заклад вищої освіти, викладання вищої математики, студенти комп'ютерних спеціальностей, дистанційна освіта, онлайн-навчання, карантин, синхронні заняття, хмарні сервіси.*

Однією з головних світових тенденцій розвитку вищої освіти останнього десятиліття є поширення дистанційного навчання, яке дає змогу вирішувати низку проблем соціального-економічного характеру та відповідає потребам сучасного суспільства. Такий формат дає можливість навчатися без відриву від виробництва та є переважною формою отримання другої освіти, підвищення кваліфікації. У нашій країні додатковою причиною розвитку дистанційного навчання стала складна ситуація на Сході України.

Однак найпотужнішим поштовхом для повсюдного впровадження та значного вдосконалення дистанційного навчання в усьому світі стала пандемія COVID-19, що спричинила неможливість традиційного проведення занять в аудиторіях. Необхідність повномасштабного переходу освіти в дистанційний формат в умовах загальнонаціонального карантину поставила перед викладацькою спільнотою нові завдання. Як ніколи актуальними стають питання організації та ефективного впровадження онлайн-навчання, використання нових методів і засобів навчання для забезпечення доступу до знань у реальному часі, вирішення специфічних проблем, що виникають у форс-мажорних обставинах.

Створення дистанційних навчальних систем, запровадження синхронних занять, розроблення відповідного методичного супроводу пов'язане з використанням нових інформаційних форм і методів роботи зі студентами. Ми представляємо модель організації навчально-пізнавальної діяльності студентів галузі інформаційних технологій, що була розроблена та використана у процесі викладання вищої математики під час карантину.

Різним аспектам теорії та практики дистанційного навчання присвячено велику кількість робіт, проте актуальність проблеми продовжує сприяти стійкому інтересу закордонних і вітчизняних учених до цієї тематики. Теоретичні основи та психолого-педагогічні засади дистанційного навчання розглянуті у працях Р. Гуревича, В. Олійника, Д. Бодненка, А. Хуторського, Б. Шуневича, D. Keegan, G. Moore, J. Daniel, W. Diehl, O. Peters та багатьох інших авторів. Питанням застосування інформаційних комп'ютерних технологій за умови впровадження дистанційного навчання, зокрема використанню хмарних сервісів, присвячені роботи М. Жалдака, В. Бикова, М. Кадемії, В. Кобисі, В. Кухаренка, Н. Мішеніної, Н. Морзе, С. Семерікова, П. Федорук, С. Шокалюк та інших авторів. Проблеми й особливості викладання під час карантину досліджували Л. Ісмаїлова, А. Олешко [2], І. Слободянюк [5] та інші науковці. Проте питання організації онлайн-навчання з вищої математики в умовах карантинних обмежень не досить висвітлені.

Метою статті є розкриття основних проблем, що виникають під час викладання в умовах карантину; визначення етапів організації навчального процесу; наведення власного досвіду використання інформаційних технологій у процесі впровадження онлайн-навчання, зокрема хмарних сервісів для проведення синхронних занять; визначення перспектив подальшого розвитку дистанційного навчання.

В умовах пролонгованого карантину закладам вищої освіти України довелося вирішувати проблему реорганізації навчального процесу. Переважно було вибрано шлях зміни денного навчання на дистанційне без суттєвих змін у структурі й інформаційних засобах, що використовуються. На думку авторів, цей підхід не можна вважати правильним, оскільки він не враховує специфіку наявної ситуації.

На сьогодні багато вітчизняних закладів вищої освіти мають досвід з організації дистанційного навчання. Така форма передбачає фактично самостійне опанування дисциплін студентами, а роль викладача зводиться до надання навчальної інформації в достатньому обсязі, забезпечення консультативного супроводу та оцінювання [3].

Також поширеною формою є змішане навчання, що має елементи дистанційного, проте використовується також для денної форми навчання. У Харківському національному економічному університеті імені Семена Кузнеця (далі – ХНЕУ) система змішаного навчання ефективно працює багато років. На базі платформи Moodle створено сайт персональних навчальних систем, на якому студенти денної форми виконують велику частину самостійної роботи [4]. Перевірена часом система змішаного навчання, звісно, стала доброю базою для організації навчання під час карантину, проте потребувала значного доопрацювання.

Немає сумнівів, що як за традиційної, так і за змішаної форми навчання головне змістове навантаження покладається на аудиторні заняття. Щоб не втратити цю найважливішу ланку освітнього процесу в умовах неможливості очних зустрічей, у ХНЕУ було запроваджено онлайн-навчання, тобто організовано повною мірою всі заняття згідно з розкладом у синхронному режимі. Таке переформатування навчального процесу, безумовно, потребує ґрунтовної підготовки та методичного забезпечення.

На думку авторів, напрацювання в цьому напрямі не просто необхідні в умовах пандемії, а навіть перспективні з позиції загальних світових освітніх тенденцій. Проблема карантину привела до переосмислення багатьох речей, а також змінила ставлення до вищої освіти та уявлення про можливості її отримання. Тому останнім часом значно зросла кількість освітніх інтернет-ресурсів і проєктів, а популярність альтернативного онлайн-навчання зростає. Для того щоб у сучасних умовах не втратити авторитет і залишатися конкурентоспроможними на ринку освіти, заклади вищої освіти повинні крокувати в ногу із часом та поряд з уже наявними традиційними формами освітнього процесу розвивати онлайн-навчання.

Підготовка до організації навчання під час карантину відрізняється від дистанційного навчання, до якого ми звикли. Студенти, які навчалися дистанційно, робили свідомий вибір, брали на себе відповідальність за труднощі самостійного оволодіння матеріалом. У разі ж, коли дистанційна форма є вимушеною, завдання викладача стає значно складнішим – зробити навчання доступним для кожного учасника навчального процесу незалежно від рівня його предметної, технічної та психологічної підготовки.

Авторами було проведено анкетування, яке довело, що досвід учорашніх школярів із дистанційного навчання замалий. Виявилось, що більшість студентів не мали синхронних занять, не знайомі з хмарними сервісами, погано володіють сучасними інформаційними засобами. Окремою проблемою є стикання з технічними труднощами. Найбільш поширені проблеми – відсутність досить потужних для повноцінної роботи пристроїв (комп'ютера, планшета, телефону) та відсутність доступу до безперебійного інтернет-зв'язку.

Однак є ще й інший аспект: студенти-першокурсники фактично не мають навичок самостійної роботи, не вміють планувати й розподіляти час, не здатні до самоорганізації та автономної праці. Тому величезне значення має виховна робота викладача з аудиторією.

Стратегія навчального процесу загалом визначається завданнями, які ставить перед собою та перед студентами викладач. Наведемо основні цілі впровадження дистанційного навчання в умовах карантину:

- забезпечити доступ до нормативних документів і навчальних матеріалів із дисципліни;
- організувати заняття в реальному часі з використанням хмарних інформаційних технологій;
- налагодити зворотний зв'язок зі здобувачами у зручному дистанційному форматі, надати можливість отримання оперативної консультації з предмета;
- забезпечити прозорий і своєчасний поточний контроль ступеня засвоєння знань студентами;

– стимулювати розвиток здатності здобувачів до самоорганізації, постановки цілей, автономної роботи та відповідальності за результати власної діяльності;

– виробити у студентів навички самостійного опрацювання матеріалу, підвищити їх здібність до самоосвіти й особистісного зростання;

– забезпечити формування загальних та професійних компетентностей майбутніх спеціалістів.

З огляду на зазначені цілі у процесі організації навчання необхідно визначитися зі структурою навчального процесу. Для цього необхідно виконати такі дії: а) спланувати види робіт за кожним типом занять (лекційними, практичними, лабораторними); б) вибрати ресурси, що мають використовуватися для спілкування з аудиторією, розміщення навчальної інформації, виконання студентами тих чи інших завдань та їх оцінювання викладачем; в) розподілити роботи на ті, що виконуються в реальному часі, та ті, які студент виконує самостійно з використанням різних засобів інформаційних комп'ютерних технологій.

Як створення системи навчання загалом, так і розроблення супровідних методичних матеріалів повинне готуватися з огляду на особливості дисципліни, що вивчається, спеціальність, за якою навчається здобувач вищої освіти, рівень підготовки аудиторії тощо.

Ми представляємо досвід організації навчання з дисципліни “Вища математика” під час карантину в ХНЕУ, при цьому акцентуємо увагу на специфічних для цього періоду питаннях упровадження синхронних занять, особливостях засобів діагностики, можливостях комунікації тощо.

Мабуть, перше, що необхідно налагодити в умовах відсутності або обмеженості особистих зустрічей, – це зв'язок викладача та студентів. До спілкування в межах навчальних платформ типу Moodle варто додати можливість встановлення швидкого контакту, який був би комфортним для обох сторін.

Цим цілям найкраще відповідають соціальні мережі, користування якими в наш час дуже поширене. Автори практикують, зокрема, створення груп у Telegram, у яких обговорюються різноманітні питання, пов'язані з відповідним курсом навчання. У цих групах зручно публікувати оголошення організаційного характеру, найважливіші довідкові матеріали з курсу, поточні практичні завдання тощо. Виявляється корисною практика обговорювати у групі конкретні питання з предмета, коли зацікавленість у них має масовий характер. До того ж ми практикуємо персональне спілкування в Telegram, адже студенти охоче звертаються за невеличкими консультаціями саме в такий спосіб. Можливість отримання оперативної допомоги значно збільшує зацікавленість студентів у якнайкращому виконанні завдань і, як наслідок, підвищує якість виконання самостійних робіт.

У ХНЕУ викладання кожної дисципліни супроводжується відповідним електронним курсом у програмно-інструментальній платформі Moodle. Без перебільшення можна сказати, що навчальний процес базується на цьому курсі. По-перше, це головний інформаційний ресурс, а по-друге, це платформа для виконання й оцінювання великої кількості робіт. На сторінці курсу розміщуються такі матеріали:

– документація (робоча програма, силабус навчальної дисципліни, робочий план тощо);

– навчально-методичний комплекс дисципліни, що включає конспект лекцій, презентації, довідкові та ілюстративні матеріали, практичні завдання й методичні вказівки до їх розв'язання, питання для самоперевірки тощо;

– ресурси для діагностики та самодіагностики студентів.

Досвід викладання та відгуки студентів показали, що найбільш зручним у користуванні виявляється курс, який структуровано за тижнями, проте обов'язково також вказувати тему, якій відповідає цей період

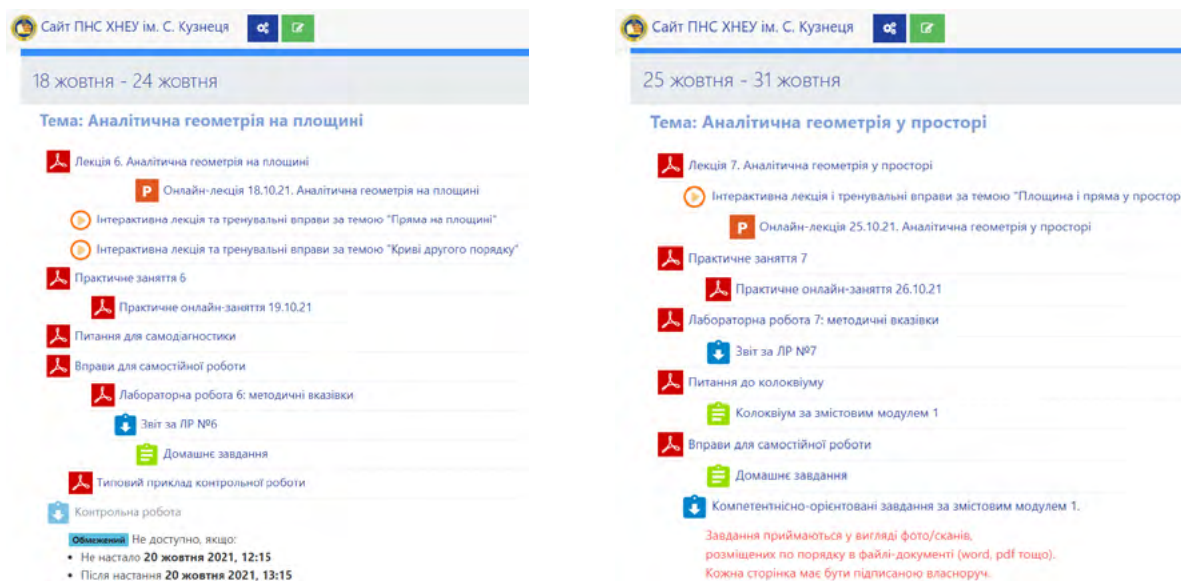


Рис. 1. Приклади наповнення секції електронного курсу на платформі Moodle

часу (рис. 1). Під час карантину обсяг матеріалів, що розміщуються на сторінці курсу, звісно, збільшився. Детальніше про тижневе наповнення курсу та особливості використання системи Moodle поговоримо в контексті організації кожного з видів занять.

Перейдемо до обговорення найважливішої складової частини денного навчання в умовах карантину – організації синхронних занять. Для проведення лекції в дистанційному форматі можна налагодити відеозйомку лектора біля дошки або демонструвати презентацію на екрані слухачів. У першому випадку часто доводиться стикатися з технічними труднощами для забезпечення високої якості передачі звуку та відео, до того ж цей спосіб потребує залучення додаткового персоналу. Тому автори вибрали другий шлях, спочатку вони проводили заняття з використанням різних хмарних сервісів, а саме Skype, Google Meet та Zoom. Після порівняння можливостей різних систем у контексті поставлених завдань ми зупинили свій вибір на сервісі Zoom. Його привабливими рисами виявилися висока якість відео- й аудіозв'язку, достатня кількість учасників конференції, зручний багатofункціональний інтерфейс, широкий спектр можливостей для демонстрації та коментарів матеріалів ведучим та учасниками, наявність зворотного зв'язку у вигляді чату, налаштування з підвищення безпеки тощо.

Запрошення на заняття у вигляді посилання на конференцію автори публікують на сторінці курсу Moodle та у групах у Telegram. Ми використовуємо регулярні конференції для потокових лекцій та окремі регулярні конференції для практичних і лабораторних занять у кожній студентській групі.

Насамперед необхідно подбати про безпеку віртуального спілкування. Ніхто не застрахований від такої неприємності, як порушники, небажані відвідувачі зі зловмисними намірами. Тому розпочати треба з плану дій із запобігання зриву занять. Цілком можна розпочати з відмови від будь-яких обмежень для учасників конференцій, проте бути напоготові та швидко реагувати на будь-яку несанкціоновану дію.

На щастя, у системі Zoom в організатора є такі можливості: вимкнути звук та/або відео в окремого учасника чи у всієї аудиторії; заборонити використовувати чат; заблокувати панель для коментування зображення, що демонструється; видалити вибраного учасника та заблокувати конференцію на подальший вхід. У найбільш складних випадках можна вимагати від студентів наявності ресстрації в Zoom з особистою фотографією та запускати по одному через зал очікування.

У процесі підготовки презентації, на наше переконання, необхідно дотримуватися певних правил, зокрема:

- варто чітко розрахувати час, що буде витрачений на окремі компоненти лекції, та розробити декілька сценаріїв перерозподілу часу в разі неочікуваних затримок;
- презентація з математики не повинна бути переважаною текстовим форматом, який важко сприймається слухачами. Якщо можливо, треба віддати перевагу викладу матеріалу у вигляді таблиць і блок-схем алгоритмів розв'язання задач, бажано супроводжувати теорію геометричними інтерпретаціями та оглядом практичних застосувань;
- під час розповіді зручно використовувати засоби коментування зображення, щоб звернути увагу на конкретну формулу, підкреслити певний факт, виділити чи, навпаки, приховати фрагмент слайду тощо.

Найважливішим складником онлайн-лекції, звісно, має бути велика кількість прикладів, без яких розуміння та засвоєння теми в математиці неможливе. У випадку розгляду складних завдань автори призупиняють демонстрацію та розв'язують їх наживо на дошці чи планшеті, оскільки поступова поява прикладу з-під рук викладача сприймається аудиторією значно краще.

Суттєвою перевагою проведення лекційного заняття в системі Zoom є можливість демонстрації виходу в інтернет та сумісного розгляду певних ресурсів. У такий спосіб викладач має змогу надати інформацією про корисні інтернет-ресурси, продемонструвати роботу певних програм, комп'ютерні симуляції, анімації або невеличкі відеоролики за темою. Такі вставки суттєво прикрашають лекцію, покращують сприйняття нелегкого матеріалу з дисципліни, підвищують інтерес до предмета та зацікавленість до навчання загалом.

Незвичайним форматом вирізняються та характеризуються лекційні заняття, під час яких доповіді роблять студенти. У такий спосіб відбувається захист самостійних творчих робіт, виконання яких передбачене робочим планом із дисципліни. У цьому контексті Zoom також виявляється вдалим сервісом, оскільки дає змогу демонструвати екран свого пристрою не тільки організатору, а й учасникам конференції.

Після проведення онлайн-лекції автори викладають презентацію на відповідний тиждень електронного курсу (рис. 1) та з урахуванням перебігу заняття (наприклад, додати висвітлення моментів, що викликали запитання, перелічити посилання на ресурси, які розглядалися під час лекції, тощо). Сервіс Zoom також дає можливість робити відеозапис конференції, який за бажання можна також викласти на платформі Moodle.

Перейдемо до обговорення організації синхронних практичних онлайн-занять. На відміну від лекцій, презентації (у цьому випадку розв'язання прикладів і задач) не можна вважати задовільним форматом. Завдання з математики потребують покрокового осмислення ходу виконання, етапи розв'язання повинні з'являтися в логічній послідовності, інакше засвоєваність алгоритмів і методів значно погіршується.

Тому під час проведення практичних занять від розбору готових прикладів автори відмовилися. Спочатку для розв'язання задач у реальному часі використовувалися магнітні дошки, які згодом змінили на графічний планшет. Використання цього сучасного пристрою надає викладачеві багато можливостей та взагалі справляє на аудиторію гарне враження, оскільки відповідає духу часу.

До практичного заняття автори роблять заготовку у вигляді файлу у форматі документа Word, у якому на кожній сторінці вказано тему заняття, наведено формули, які знадобляться для розв'язання поточного завдання, записано умову цього завдання та залишено місце для його розв'язання. Цей своєрідний робочий зошит ми заповнюємо впродовж практичного заняття: викладач – за допомогою графічного планшета на екрані, а студенти в цей час – у зошитах (рис. 2). Внесені в реальному часі розв'язки завдань автори записують та згодом викладають цей файл на поточному тижні електронного курсу Moodle (рис. 1). Завдяки цьому студенти мають можливість знову переглянути практичне заняття, опрацювати за необхідності складні моменти.

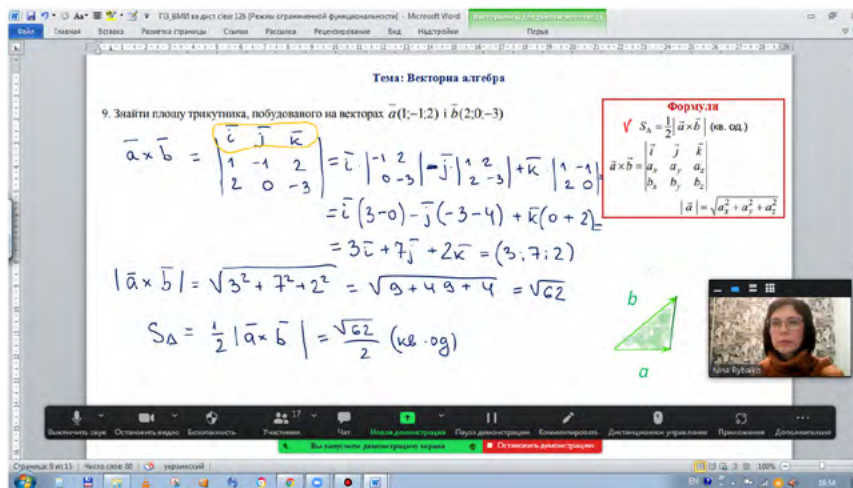


Рис. 2. Використання графічного планшета для проведення практичних онлайн-занять

У ХНЕУ робочою програмою навчальної дисципліни “Вища математика” передбачені також лабораторні заняття, під час яких студенти навчаються застосовувати системи комп’ютерної математики та інші прикладні програми. Під час проведення онлайн-заняття в Zoom ми починаємо з обговорення методичних вказівок до виконання поточної лабораторної роботи, які обов’язково розміщені серед матеріалів тижня в Moodle. В окремому вікні відкривається середовище (Octave Online, Wolfram Alpha тощо), у якому запропоновано виконати завдання за цією темою, де викладач має змогу продемонструвати роботу тієї чи іншої команди, програми, надбудови тощо. Далі студенти мають час на самостійну роботу над завданнями та на оформлення звіту за лабораторною роботою. Упродовж заняття зазвичай неодноразово доводиться повертатися до обговорення завдань, коли студенти стикаються з непередбачуваними труднощами. У цьому контексті дуже зручною виявляється функція демонстрації екрана не лише організатором конференції, а й її учасниками. У такий спосіб вдається дуже швидко виявити помилку та виправити її. Звіти за лабораторними роботами студенти завантажують у відповідну інтерактивну теку на поточному тижні в Moodle, де роботу потім оцінює викладач (рис. 1).

Розглянута модель організації онлайн-навчання пройшла апробацію протягом декількох семестрів і довела свою ефективність. Досвід авторів дає можливість стверджувати, що за умови повномасштабного впровадження синхронних занять із дисципліни, наявності якісного електронного курсу Moodle, ретельного розроблення методичного супроводу та засобів комунікації зі студентами онлайн-навчання є не менш результативним, ніж традиційне денне навчання. Більше того, непрості умови приводять до формування свідомого ставлення до навчання, значно підвищується здатність студентів до самостійного оволодіння знаннями, їх уміння брати на себе ініціативу, приймати рішення та відповідати за результат.

Висновки. Розвиток дистанційного навчання є одним із найактуальніших питань для світової викладацької спільноти в наш час. Запропонована структура навчального процесу дає можливість організувати ефективну навчально-пізнавальну діяльність студентів в умовах карантину. Наведена система онлайн-навчання суттєво розвиває особистісний потенціал студентів, підвищує їх конкурентоспроможність, забезпечує формування загальних і професійних компетентностей.

Подальші дослідження в цьому напрямі можуть бути присвячені вдосконаленню різних аспектів методики викладання під час карантину, розробленню нових форм навчання завдяки розвитку інформаційних комп’ютерних технологій, залученню сучасних smart-технологій, використанню мобільних додатків тощо.

Використана література:

1. Олешко А., Ровнягін О., Годз В. Удосконалення дистанційного навчання у вищій освіті в умовах пандемічних обмежень. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2021. № 1. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1936> (дата звернення: 07.02.2022).
2. Рибалко А. Використання дистанційної форми навчання в процесі математичної підготовки студентів-економістів. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2014. № 5(77). С. 106–111.

3. Рибалко А. Особливості використання системи Moodle в процесі викладання вищої математики. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія "Педагогічні науки"*. 2019. Вип. 39. С. 71–77.
4. Використання хмаро-орієнтованих технологій в умовах дистанційного навчання / І. Слободянюк, Н. Мисліцька, В. Заболотний, О. Колесникова. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 1(23). Ч. 2. С. 78–82.

References:

1. Oleshko, A., Rovniachin, O., Hodz, V. (2021). Udoskonalennia dystantsiinoho navchannia u vyschyi osviti v umovah pandemichnyh obmezhen [Improving of distance learning in higher education in the context of pandemic constraints]. *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok*, no. 1. Retrieved from: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=1936> [in Ukrainian].
2. Rybalko, A. (2014). Vykorystannia dystantsiinoi formy navchannia v protsesi matematychnoi pidhotovky studentiv-economistiv [The use of distance learning in the process of mathematical preparation of students-economists]. *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka*, no. 5(77), pp. 106–111 [in Ukrainian].
3. Rybalko, A. (2019). Osoblyvosti vykorystannia systemy Moodle v protsesi vykladannia vyschoi matematyky [Features of using the Moodle system in the process of teaching higher mathematics]. *Visnyk Hlukivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Oleksandra Dovzhenka. Seriiia "Pedahohichni nauky"*, iss. 39, pp. 71–77 [in Ukrainian].
4. Slobodianiuk, I., Myslitska, N., Zabolotnyi, V., Kolesnykova, O. (2020). Vykorystannia hmaro-orientovanyh tehnolohii v umovah dystantsiinoho navchannia [The use of cloud-based technologies in distance learning]. *Fizyko-matematychna osvita*, iss. 1(23), vol. 2, pp. 78–82 [in Ukrainian].

Rybalko A. P., Denysova T. V. Organization of online learning in higher mathematics during quarantine

The article is devoted to the topical problem of organizing the educational process in higher education institutions during quarantine, in particular, the introduction of synchronous online classes using cloud services. The need for a full-scale transition to distance learning requires the search for alternative teaching methods, the use of new forms and tools to provide access to knowledge in real time. There is a need to solve specific pedagogical and psychological problems that arise in conditions of impossibility of personal communication of the teacher with students. All these aspects require comprehension and thorough scientific and methodological support.

The paper presents a model for the organization of educational process of students, developed and used in teaching higher mathematics to students of computer specialties during quarantine. The analysis of pedagogical, psychological and technical problems arising during the implementation of online learning is made. The features of creating a distance learning system for teaching higher mathematics for computer science students are highlighted, the structure of the educational process and resources for its implementation are proposed. The experience of the authors in organizing synchronous online classes, communication with students and the use of various information technologies and tools is given, the effectiveness of their use in the educational process under quarantine restrictions is substantiated.

The developed structure of the educational process allows to organize effective educational and cognitive activities of students during quarantine. The implemented online learning system significantly develops the personal potential of students, increases their competitiveness, ensures the formation of general and professional competencies.

Further research in this area may be devoted to improving various aspects of teaching methods during quarantine, attracting of modern Smart-technologies, using of mobile applications, etc.

Key words: higher education institution, higher mathematics teaching, computer science students, distance education, online learning, quarantine, synchronous classes, cloud services.

UDC 378: 53

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.85.36>

Rudyk T. O., Sulima O. V.

CONSIDERING PROFESSIONAL COMPETENCE OF A TEACHER OF HIGHER MATHEMATICS AT THE TECHNICAL UNIVERSITY

At the present stage of development of higher education, it requires new pedagogical thinking to meet the needs of society for intellectually developed, comprehensively educated and responsible specialists who can work creatively and constructively in constantly changing socio-economic conditions.

The teacher is not only a carrier and transmitter of scientific information but is an organizer of the cognitive activities of students, their independent work and scientific creativity.

The essential role of mathematics in the integrative approach to the implementation of science and mathematics education requires consistent, thorough and high-quality teaching. The professional competence of higher mathematics teacher at a technical university is the ability to carry out one's professional activities. The purpose of the article is to substantiate that the main professional competence of a mathematics teacher is the ability not only to acquaint students with the basics of higher mathematics, but also to arouse interest in the discipline, to form mathematical competence of technical university students as an integral part of their general cultural and professional competences, to show the importance of mathematics knowledge and skills.