



Інеса Шеремет – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри медико-біологічних та валеологічних основ здоров'язбережувальної освіти і фізичного виховання Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна.

Коло наукових інтересів: викладання природничо-наукових дисциплін у закладах вищої освіти, забезпечення якості освітнього процесу в закладах вищої освіти педагогічного спрямування, методи та засоби профілактики порушень зору в умовах освітнього процесу.

✉ i.v.sheremet@npu.edu.ua

id <https://orcid.org/0000-0001-8766-8115>

Ганна Гусєва –

старший викладач кафедри медико-біологічних та валеологічних основ здоров'язбережувальної освіти і фізичного виховання Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна.

Коло наукових інтересів: долікарська допомога у невідкладних станах, методика викладання основ медичних знань, спортивна медицина.

✉ h.m.huseva@npu.edu.ua

id <https://orcid.org/0000-0001-9446-1489>



Катерина Василенко – двикладач кафедри медико-біологічних та валеологічних основ здоров'язбережувальної освіти і фізичного виховання, аспірант кафедри педагогіки та методики початкового навчання Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, м. Київ, Україна.

Коло наукових інтересів: дослідницька компетентність студентів психолого-педагогічних спеціальностей, професійна підготовка майбутніх психологів.

✉ k.s.vasilenko@npu.edu.ua

id <https://orcid.org/0000-0003-3152-4790>

УДК 378.147:613:004.9

<https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-1-107-113>

ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОГО ЦИКЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ MOODLE

У статті висвітлено досвід та сучасний стан використання дистанційних навчальних курсів з дисциплін природничо-наукового циклу платформи Moodle на прикладі професійної підготовки

ки студентів спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини) в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова.

Мета роботи – описати особливості викладання дисциплін циклу природничо-наукової підготовки з використанням платформи Moodle.

Для окреслення особливостей викладання дисциплін природничо-наукового циклу із застосуванням дистанційних навчальних курсів платформи Moodle у підготовці студентів спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини) застосовано комплекс методів: теоретичні – загальнонаукові (для обґрунтування вихідних теоретичних позицій), спеціальні: структурний метод (для виокремлення й окреслення особливостей дистанційної освіти для студентів вищезгаданої спеціальності) і проблемно-тематичний метод (для виокремлення реальних та перспективних можливостей використання дистанційних навчальних курсів платформи Moodle), метод узагальнення (для формулювання висновків дослідження); емпіричні методи – контент-аналіз, опитування та анкетування студентів.

Дослідження полягає в представленні практичного досвіду авторів, аналіз можливостей та викликів, сильних і слабких сторін організації викладання дисциплін природничо-наукового циклу за допомогою дистанційних технологій, у тому числі й платформи Moodle як засобу підготовки майбутніх фахівців спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини). Обґрунтовано рекомендації щодо удосконалення, впровадження та оформлення дистанційних навчальних курсів платформи Moodle в освітній процес фахової підготовки студентів спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини) у закладах вищої освіти (на прикладі Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова) з наведенням конкретних прикладів.

Серед основних переваг використання платформи Moodle для викладання дисциплін природничо-науково циклу виділяємо вільний доступ до навчання, широту охоплення, зручність, мобільність, індивідуальний підхід. Основними недоліками є проблеми мотивації, ідентифікації та розвитку комунікативних навичок студентів. Вважаємо, що матеріали дослідження стануть у нагоді викладачам ЗВО, які розробляють дистанційні навчальні курси та тести для платформи Moodle, а також студентам, які використовують цю систему в дистанційному чи змішаному освітньому процесі. Хоча дослідження проводилося на базі Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, його результати можуть бути корисними для організації навчальної діяльності у освітніх закладах будь-якого рівня акредитації.

Ключові слова: дисципліни природничо-наукового циклу, дистанційне навчання, змішане навчання, платформа Moodle.

Постановка проблеми. Зміни, зумовлені пандемією COVID-19, вплинули на традиційний процес навчання й стимулювали активне використання онлайн-платформ. Сьогодні з упевненістю можна констатувати факт існування нового мережевого покоління здобувачів освіти, для яких мобільний телефон, комп'ютер та інтернет стали природними й невід'ємними елементами освітнього простору.

Важливим етапом організації викладання дисциплін природничо-наукового циклу під час дистанційного чи змішаного навчання є вибір веб-ресурсів. З метою створення та підтримки роботи дистанційних навчальних курсів, крім платформи Moodle, використовуються й інші сервіси, як в Україні, так і закордоном (Белан, 2020; Триус, Герасименко, Франчук, 2012; Bilyk, Matvienko, Zinko, Hanushchyn & Vasylenko, 2021). Наприклад, ЗВО Республіки Польща також було рекомендовано під час організації дистанційних занять використовувати сервіс для відеоконференцій Google Hangouts Meet, завдяки якому моделюється віртуальна аудиторія, де присутність студентів теж є обов'язковою. Матеріали для занять також доступні в Google Classroom (Ustawa, 2020). У нашій статті ми розглянемо особливості створення дистанційних навчальних курсів платформи Moodle. Варто зазначити, що саме ця платформа стала дуже популярною серед викладачів та вчителів усього світу як засіб створення навчальних курсів для своїх студентів та учнів (Тарасенко, 2021, с. 255).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Платформа Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, вимовляється «Мудл») – це модульне об’єктно-орієнтоване динамічне навчальне середовище, яке називають також системою управління навчанням (LMS), віртуальним навчальним середовищем (VLE) або просто навчальною платформою, яка надає викладачам, учням та адміністраторам дуже розвинутий набір інструментів для комп’ютеризованого навчання, в тому числі дистанційного. Moodle перекладена на десятки мов, в числі й на українську. Система використовується у 175 країнах світу.

Зазначимо, що використання Moodle у навчальному процесі не залишилось поза увагою педагогів та науковців. Питання освітніх можливостей інформаційного середовища Moodle в практиці електронної (дистанційної) освіти досліджували О. Анісімов, Н. Болюбаш, У. Дудка, К. Колос, Т. М’яснікова, Ю. Триус та ін. Серед зарубіжних вчених питаннями використання Moodle в навчальному процесі займалися: М. Дугіамос, В. Райз (Rise W.), Я. Коул (Cole J.) та ін.

Мета дослідження полягала у окресленні особливостей викладання дисциплін природничо-наукового циклу засобами дистанційних навчальних курсів платформи Moodle.

Завдання дослідження:

- здійснити аналіз науково-теоретичних праць та практичного досвіду застосування дистанційних навчальних курсів платформи Moodle у викладанні дисциплін циклу природничо-наукової підготовки;
- надати рекомендації щодо методичного забезпечення та оформлення дистанційних навчальних курсів платформи Moodle з метою підвищення їх ефективності та зручності для використання студентами під час вивчення дисциплін природничо-наукового циклу.

Методи дослідження. Для окреслення особливостей використання дистанційних навчальних курсів платформи Moodle у підготовці студентів спеціальності 014 Середня освіта (Здоров’я людини) застосовано комплекс методів: теоретичні – загальнонаукові (для обґрунтування вихідних теоретичних позицій), спеціальні: структурний (для виокремлення й окреслення особливостей дистанційної освіти для студентів вищезгаданої спеціальності) і проблемно-тематичний (для виокремлення реальних та перспективних можливостей використання дистанційних навчальних курсів платформи Moodle), узагальнення (для формулювання висновків дослідження); емпіричні – контент-аналіз, опитування та анкетування студентів.

Основні результати дослідження. Платформа Moodle є гнучкою системою, тобто викладач може самостійно створювати дистанційні курси та управляти їх роботою: власноруч контролювати доступ до своїх курсів, використовувати часові обмеження, створювати власні системи оцінки знань, контролювати запізнення студентів при виконанні завдань, дозволяти або забороняти перездачу тощо.

При проектуванні дистанційних курсів на платформі Moodle необхідно брати до уваги як класичні дидактичні принципи (науковості, систематичності, індивідуалізації, наочності), так і специфічні, притаманні дистанційному навчання (принципи відкритості комунікативного простору, пріоритету стандартизації, інтерактивності, стартових знань, ідентифікації, педагогічної доцільності застосування засобів нових інформаційних технологій, відкритості та гнучкості навчання).

До найважливіших елементів дистанційного курсу платформи Moodle належать лекції, завдання, календарний план курсу, система поточного й підсумкового контролю рівня засвоєння студентами навчального матеріалу, форум та ін.

Досить важливо ще на етапі планування правильно визначити структуру дистанційного навчального курсу з певної дисципліни природничо-наукового циклу. Тобто при створенні навчального курсу на платформі Moodle його зміст слід розбити на декілька тем.

Наприклад, дистанційний курс «Попередження стресогенних неінфекційних захворювань» було розбито на 8 тем: «Поняття про стрес, його види, вплив на здоров’я людини», «Чинники ризику неінфекційних захворювань», «Серцево-судинні захворювання», «Онкологічні захворювання», «Хронічні респіраторні захворювання», «Захворювання щитовидної залози», «Цукровий діабет», «Хронічний стрес та ожиріння» (Страшко, Кривич, Гусева, Білик, 2019).

Під час викладання дисципліни «Основи сучасної нейробіології», навчальний матеріал було розбито нами на 7 тем: «Природжені та набуті форми поведінки», «Аналітико-синтетична діяльність головного мозку», «Фізіологічні основи психічної діяльності людини», «Типологія та генетика ВНД. Специфічні особливості ВНД людини», «Функції відділів центральної нервової системи людини», «Сучасні уявлення про типи і механізми пам'яті», «Особливості ВНД людиноподібних мавп».

Лекційний матеріал при організації вивчення дисциплін природничо-науково циклу рекомендуємо розбити на короткі змістово-завершені блоки; після кожного з них пропонували запитання (або завдання) на перевірку розуміння викладеного теоретичного матеріалу.

Основним способом перевірки знань студентів у системі Moodle є тести, які фактично можуть замінити традиційні контрольні роботи. Платформа Moodle містить понад 20 різновидів тестів. Однак на практиці, для формування тестових завдань для переважної більшості контрольних заходів достатньо використовувати наступні різновиди тестів: з короткою відповіддю, з вибором однієї або декількох правильних відповідей, з вибором альтернативної відповіді, на обчислення (задачі), на встановлення відповідності, на встановлення правильної послідовності, з розгорнутою відповіддю (есе).

Перевагу варто надавати тестовим завданням відкритого типу; формуючи тестове завдання, варто передбачати помилки, щоб була можливість для корекції освітньої траєкторії студента.

Запитання до тестів зручно помістити до «банку питань» та розподілити за категоріями. Наприклад, кожній темі дистанційного курсу можна поставити у відповідність належну категорію.

Варто зазначити, що методи оцінки та контролю знань студентів під час роботи з дистанційними курсами з дисциплін природничо-наукового циклу, в тому числі й використовуючи платформу Moodle, мають свої вади. Але ці недоліки мають і позитивні наслідки. Так погана контрольованість слухачів, з іншого боку, дає серйозний поштовх до розвитку в них самостійності. А, власне, самостійність у навчанні є основою дистанційної освіти, розвиває здібності до ефективного вирішення життєвих і професійних завдань, формує активну позицію майбутнього фахівця, розвиває його мобільність та конкурентоспроможність.

Говорячи про переваги проходження студентами дистанційних курсів з дисциплін природничо-наукового циклу на платформі Moodle зазначаємо, що, перебуваючи на лекціях чи лабораторно-практичних заняттях, студенти з власних мобільних телефонів або планшетів завжди мали можливість переглянути необхідні навчальні матеріали. Також це дозволяло посилити елемент наочності, що за традиційних умов навчання не завжди добре реалізується через проблемне матеріальне забезпечення лекційних аудиторій і лабораторій (Bilyk, Sushchenko, Sheremet, Hanushchyn & Bondarenko, 2020, s. 165). Студентам, які не були присутні на аудиторних заняттях, ці матеріали, а також вказівки до самостійної роботи дали змогу самостійно опанувати навчальний матеріал.

Практичні та лабораторні роботи, які потребують для проведення відповідних умов, було замінено відеофрагментами віртуальних лабораторій. Дослідження, які можна проводити у форматі домашнього експерименту, супроводжували інструкціями щодо безпеки життєдіяльності під час виконання студентами.

Застосована платформа Moodle, поряд з іншим, дозволяла зняти стресове напруження, що часто виникає в умовах, коли заняття організуються традиційним чином й передбачають обов'язкову особисту співбесіду викладача з кожним студентом. У нашому дослідженні контролююча функція була перекладена на систему управління навчанням Moodle, а викладач отримував уже остаточні результати тестування студентів, що посилювало об'єктивність підсумкового оцінювання.

Аналізуючи різні думки щодо організації дистанційного вивчення дисциплін природничо-наукового циклу, 95 студентам спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини) Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова було запропоновано дати відповіді на запитання анкети, в якій вони вказали на зручність і ефективність використання Moodle для

підготовки до практичних та лабораторних занять (74,7%), самостійного вивчення навчального матеріалу (63,3%), проведення поточного (67,5%) і модульного (66,2%) контролю. І лише 6% опитаних не побачили позитивного результату від використання платформи.

Окрім того, оцінку ефективності застосування дистанційних навчальних курсів платформи Moodle у процесі підготовки студентів спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини) було виконано шляхом контролю їх знань, що є важливим компонентом освітнього процесу та виступає невід'ємною частиною професійної освіти й підготовки фахівців. Зазначаємо, що 97% студентів виконали всі завдання дистанційних курсів та успішно пройшли підсумкові тести після їх закінчення з рівнем виконання понад 70%.

Отримані результати свідчать про ефективність та зручність роботи студентів спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини) з дистанційними навчальними курсами платформи Moodle.

При проектуванні дистанційних курсів з дисциплін природничо-наукового циклу на платформі Moodle варто дотримуватися таких рекомендацій:

1. Розташуйте важливу інформацію вгорі сторінки, біля розділу «Новини»: студенти, завантажуючи сторінку, отримують можливість одразу переглянути найважливішу та цікаву інформацію.

2. Структурування матеріалів за тематичними модулями спрощує повторне використання матеріалів дистанційного курсу для викладача.

3. Встановлюйте зворотний зв'язок із студентами.

4. Регулярно перевіряйте зовнішні посилання. Не робіть посилань на ненадійні сайти. За потреби краще використовувати хмарні сховища інформації, наприклад, Google Диск чи Microsoft OneDrive.

5. Мова викладу має бути не канцелярсько-книжною, а «живою», персоналізованою, наближеною до безпосереднього спілкування як, наприклад, під час очної лекції.

Дотримання цих рекомендацій при створенні дистанційних навчальних курсів платформи Moodle з дисциплін природничо-наукового циклу в подальшому дадуть можливість забезпечити якість як самих електронних навчальних курсів, так і процесу підготовки майбутніх фахівців спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини).

Висновки й перспективи подальших досліджень. Для ефективного вивчення дисциплін природничо-наукового циклу в умовах дистанційного чи змішаного навчання бажано, щоб склад вищої освіти користувався однією зручною платформою і для викладачів, і для студентів. Ефективність та перспективність використання дистанційних навчальних курсів та платформи Moodle для професійної підготовки студентів спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини) обумовлена низкою переваг, серед яких наочність, вільний доступ до навчання, широта охоплення, зручність, мобільність, індивідуальний підхід.

Анкетування студентів спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини) підтвердило зручність та ефективність використання платформи Moodle для підготовки до практичних та лабораторних занять (74,7%), самостійного вивчення навчального матеріалу (63,3%), проведення поточного (67,5%) і модульного (66,2%) контролю. І лише 6% опитаних студентів не побачили позитивного результату від використання платформи.

Також оцінку ефективності застосування дистанційних навчальних курсів платформи Moodle у процесі підготовки студентів спеціальності 014 Середня освіта (Здоров'я людини) було виконано шляхом контролю їх знань – 97% студентів виконали всі завдання дистанційних курсів та успішно пройшли підсумкові тести після їх закінчення з рівнем виконання понад 70%.

Перспективи подальших досліджень. Подальшого вдосконалення потребує методика розробки дистанційних навчальних курсів платформи Moodle з уведенням елементів проблемності, послідовного пошуку й широкого виростання резервів самостійної роботи студентів, процедура експертизи навчальних курсів платформи Moodle для використання в професійній підготовці студентів у інших закладах вищої освіти.

Використані джерела

- [1] Белан, В. (2020). Використання дистанційного навчання в університетах Республіки Польща в умовах пандемії коронавірусу. *Імплементація європейських стандартів в українській освіті дослідження: Збірник матеріалів IV Міжнародної наукової конференції Української асоціації дослідників освіти (26 червня 2020 р.)*. Дрогобич, Україна.
- [2] Страшко, С.В., Кривич, І.П., Гусева, Г.М., Білик, В.Г. (2019). Інфекційні та неінфекційні хвороби, що набули соціального значення: додаток до підручника з основ медичних знань для студентів педагогічних спеціальностей закладів вищої освіти. Київ, Україна.
- [3] Триус, Ю.В., Герасименко, І.В., Франчук, В.М. (2012). Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: методичний посібник. Черкаси, Україна.
- [4] Тарасенко, К. (2021). Дистанційне навчання студентів-медиків в умовах карантину. *Реалії, проблеми та перспективи вищої медичної освіти: Матеріали навчально-наукової конференції з міжнародною участю (25 березня 2021 року)*. Полтава, Україна.
- [5] Bilyk, V., Matvienko, O., Zinko, O., Hanushchyn, S. & Vasylenko, K. (2021). Cognitive Technologies in Pedagogical and Natural Science Training for Future Psychologists in Post-Pandemic Education. *Postmodern Openings*, 12(1Sup1), 323–334. <https://doi.org/10.18662/po/12.1Sup1/288>
- [6] Bilyk, V., Sushchenko, L., Sheremet, I., Hanushchyn, S. & Bondarenko, H. (2020). Modern Pedagogical Practice of Natural Science Training of Future Psychologists in Higher Educational Institutions. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 2020. 12(3). 162–181. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.3/315>
- [7] Ustawa z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych. (2020). <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20200000374/U/D20200374Lj.pdf>

References

- [1] Belan, V. (2020). Vykorystannia dystantsiinoho navchannia v universytetakh Respubliky Polshcha v umovakh pandemii koronavirusu. Implementatsiia yevropeyskykh standartiv v ukrainski osviti doslidzhennia: Zbirnyk materialiv IV Mizhnarodnoi naukovoї konferentsii Ukrainskoi asotsiatsii doslidnykiv osvity (26 chervnia 2020 r.). Drohobych, Ukraina. (in Ukrainian).
- [2] Strashko, S.V., Kryvykh, I.P., Husieva, H.M., Bilyk, V.H. (2019). Infektsiini ta neinfektsiini khvoroby, shcho nabuly sotsialnoho znachennia: dodatok do pidruchnyka z osnov medychnykh znan dla studentiv pedahohichnykh spetsialnosti zakladiv vyshchoi osvity. Kyiv, Ukraina. (in Ukrainian).
- [3] Tryus, Yu.V., Herasymenko, I.V., Franchuk, V.M. (2012). Systema elektronnoho navchannia VNZ na bazi MOODLE: metodychnyi posibnyk. Cherkasy, Ukraina. (in Ukrainian).
- [4] Tarasenko, K. (2021). Dystantsiine navchannia studentiv-medykiv v umovakh karantynu. Realii, problemy ta perspektyvy vyshchoi medychnoi osvity: Materialy navchalno-naukovoї konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu (25 bereznia 2021 roku). Poltava, Ukraina. (in Ukrainian).
- [5] Bilyk, V., Matvienko, O., Zinko, O., Hanushchyn, S., & Vasylenko, K. (2021). Cognitive Technologies in Pedagogical and Natural Science Training for Future Psychologists in Post-Pandemic Education. *Postmodern Openings*, 12(1Sup1), 323–334. <https://doi.org/10.18662/po/12.1Sup1/288> (in English).
- [6] Bilyk, V., Sushchenko, L., Sheremet, I., Hanushchyn, S., & Bondarenko, H. (2020). Modern Pedagogical Practice of Natural Science Training of Future Psychologists in Higher Educational Institutions. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 2020. 12(3). 162–181. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.3/315> (in English).
- [7] Ustawa z dnia 2 marca 2020 r. o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych. Retrieved from: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20200000374/U/D20200374Lj.pdf> (in Polish).

Inesa Sheremet, PhD (Pedagogy), Associate Professor of the Department of Medical-Biological and Valeological Fundamentals of Health-Saving Education and Physical Education, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine

Anna Huseva, Senior Lecturer of the Department of Medical-Biological and Valeological Fundamentals of Health-Saving Education and Physical Education, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine

Kateryna Vasylenko, Lecturer at the Department of Medical-Biological and Valeological Fundamentals of Health-Saving Education and Physical Education, National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, Ukraine

ORGANIZATION OF TEACHING NATURAL SCIENCE DISCIPLINES USING THE MOODLE PLATFORM

The article highlights the experience and current state of use of distance learning courses in the disciplines of the natural science cycle of the Moodle platform on the example of professional training of students majoring in 014 Secondary Education (Human Health) at the National Pedagogical Dragomanov University.

The purpose of the article is to describe the peculiarities of teaching the disciplines of the cycle of natural science training using the Moodle platform.

Methodology. To outline the features of teaching the disciplines of the natural science cycle with the use of distance learning courses Moodle in training students majoring in 014 Secondary Education (Human Health) used a set of methods: theoretical methods – general (to justify the initial theoretical positions), special methods: structural method (for identification and delineation of features of distance education for students of the above specialty) and problem-thematic method (to highlight real and future opportunities for distance learning courses Moodle platform), generalization method (to formulate research conclusions); empirical methods – content analysis, surveys and questionnaires of students.

The scientific novelty of the study is to present the practical experience of the authors, analysis of opportunities and challenges, strengths and weaknesses of teaching science disciplines using distance technology, including the Moodle platform, to train future professionals in 014 Secondary Education (Human Health). Recommendations for improving, implementing and designing distance learning courses of the Moodle platform in the educational process of professional training of students majoring in 014 Secondary Education (Human Health) in higher education institutions (on the example of the National Pedagogical Dragomanov University) are given with specific examples.

Conclusions. Among the main advantages of using the Moodle platform for teaching the disciplines of the natural sciences cycle, we highlight free access to education, breadth of coverage, convenience, mobility, individual approach. The main disadvantages are the problems of motivation, identification and development of students' communication skills. We believe that the research materials will be useful for teachers of higher education institutions involved in the development of distance learning courses and tests for the Moodle platform, as well as students who use this system during distance or mixed educational process. Although the study was conducted on the basis of the National Pedagogical Dragomanov University, its results can be useful for the organization of educational activities in educational institutions of any level of accreditation.

Keywords: natural science disciplines, distance learning, blended learning, Moodle platform.