

Научная статья
УДК 378.146:371.124
DOI: 10.25683/VOLBI.2026.75.1633

Елена Анатольевна Емченко
Candidate of Engineering,
Associate Professor of the Department of Higher Mathematics,
Sevastopol State University
Sevastopol, Russian Federation
ellis05@mail.ru

Елена Анатольевна Емченко
канд. техн. наук,
доцент кафедры «Высшая математика»,
Севастопольский государственный университет
Севастополь, Российская Федерация
ellis05@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КУРСА В ПРЕПОДАВАНИИ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

5.8.7 — Методология и технология профессионального образования

Аннотация. В век компьютерных технологий и искусственного интеллекта становится нормой применение электронной образовательной среды в некоторых направлениях научных разработок и технического прогресса, в т. ч. в системе высшего образования. Цифровая онлайн-система образования является эффективным инструментом для разработки преподавателем электронного образовательного курса по читаемой дисциплине.

В статье рассмотрена теоретическая основа применения электронного образовательного курса в учебном процессе, который, в свою очередь, позволяет обеспечить непрерывность учебного процесса, что актуально в современном мире. Приведена методология создания электронного курса по дисциплине. На основе имеющихся методик составления электронных курсов приведенная методология позволяет синтезировать существующие формы и методы проведения теоретических и практических занятий и интегрировать их в электронную среду. Обоснована целесообразность формирования содержания тех или иных элементов курса, составленного на осно-

ве объектно-ориентированной динамичной платформы Moodle, которая широко и успешно применяется в образовательном процессе в силу того, что динамично расширяет свои функциональные возможности и имеет широкий спектр интерфейса на различных языках мира. Приведенная методология и методические рекомендации создания электронного курса являются результатом апробации применения курса в учебном процессе в преподавании высшей математики.

Также рассмотрены положительные стороны и вопросы, которые невозможно обойти в дистанционном обучении, являющемся неотъемлемой частью образовательного процесса в современном мире и широко применяемым на курсах повышения квалификации в качестве ресурса для переподготовки кадров.

Ключевые слова: электронная образовательная среда, высшая математика, образовательный процесс, дистанционное обучение, практическое занятие, лекция, методические материалы, онлайн-тестирование, инновационные методы, цифровая онлайн-система

Для цитирования: Емченко Е. А. Использование электронного образовательного курса в преподавании высшей математики // Бизнес. Образование. Право. 2026. № 2(75). С. 416—421. DOI: 10.25683/VOLBI.2026.75.1633.

Original article

USING AN ELECTRONIC EDUCATIONAL COURSE IN TEACHING HIGHER MATHEMATICS

5.8.7 — Methodology and technology of vocational education

Abstract. In the age of computer technology and artificial intelligence, the electronic educational environment is becoming the norm for its application in certain areas of scientific research and technological progress. This trend has also affected the higher education system. The digital online education system is an effective tool for teachers to develop electronic educational courses (EECs) in their respective disciplines.

This article explores the theoretical basis for using EECs in the educational process, which allows for the continuity of learning, which is crucial in today's world. The methodology for creating an e-course on a discipline is presented. Based on existing methods for creating e-courses, the presented methodology allows for the synthesis of existing forms and methods of conducting theoretical and practical classes and their integration into an electronic environment. The article provides

a rationale for the formation of the content of certain elements of the course, which is based on the object-oriented dynamic Moodle platform, which is widely and successfully used in the educational process due to its dynamic expansion of functionality and its wide range of interfaces in various languages around the world. The presented methodology and guidelines for creating an e-course are the result of testing the course in teaching higher mathematics.

The article also discusses the positive aspects and issues that cannot be avoided in distance learning, which is an integral part of the educational process in the modern world and is widely used in distance learning courses for advanced training.

Keywords: electronic educational environment, higher mathematics, educational process, distance learning, practical lesson, lecture, methodological materials, online testing, innovative methods, digital online system

For citation: Emchenko E. A. Using an electronic educational course in teaching higher mathematics. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law*. 2026;2(75):416—421. DOI: 10.25683/VOLBI.2026.75.1633.

Введение

Актуальность. Современный электронный образовательный ресурс — это намного шире и глубже чем воспроизведение методического материала электронными средствами обучения. Это электронно-цифровая среда, имеющая определенную структуру, предметное содержание, метаданные о всех имеющихся на платформе ресурсах, обеспечивающая взаимодействие всех компонентов между собой. Одной из широко используемых платформ является Moodle. Moodle сегодня можно отнести к модульной объектно-ориентированной динамической системе управления электронными образовательными курсами или можно назвать электронной виртуальной средой. На данной платформе в Севастопольском государственном университете создано множество электронных образовательных ресурсов/курсов (далее — ЭОР/ЭОК соответственно), которые успешно используются в учебном процессе.

В век компьютерных технологий, свободного доступа к информации любой направленности в сети «Интернет», уверенности 30 % студентов, что в Интернете есть всё и учить ничего не нужно. И абсолютного недопонимания важности момента, что востребованным будет тот специалист в конечном итоге, который знает закономерности процессов, причинно-следственную связь происходящих событий. Поэтому с целью систематизации информации по блоку тематики высшей математики конкретно взятого семестра, необходимо иметь ЭОК, содержащий теоретическую, практическую части, задания для самостоятельной работы и элементы текущего контроля по темам курса. Единой методологии создания ЭОК по высшей математике для студентов технических вузов пока нет. Поэтому основной задачей данной статьи является описание методологии составления такого курса посредством синтеза методологии проведения занятий, форм предоставления информации и техники проведения контроля знаний и умений в единый курс.

Изученность проблемы. Электронные образовательные курсы довольно широко используются в образовательном процессе. Многие авторы глубоко и всесторонне рассматривают их применение. А. Г. Миняева [1] исследует причину внедрения ЭОР в учебный процесс, формулирует цели, которые достигаются его использованием, классифицирует ЭОР по типу и по выполняемым функциям в учебном процессе, однако методика создания ЭОК по дисциплине «Высшая математика» не приводит. А. В. Михин [2] перечисляет требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для создания ЭОР, что действительно может быть полезно разработчикам ЭОК. Г. В. Карандашев [3] представляет обзор платформы Moodle в качестве образовательной среды и анализирует положительные и негативные стороны ее использования в учебном процессе по мнению преподавателей и студентов вуза. Нами ранее [4] также были раскрыты преимущества электронной платформы Moodle в качестве одного из видов информационно-коммуникационных технологий. И. Б. Бичева [5] рассматривает образовательную платформу Moodle в качестве повышения эффективности образовательной деятельности, в качестве элемента дистанционного обучения (далее — ДО), что может быть полезно в работе преподавателя. Е. А. Волкова и Е. В. Вязовова [6]

обосновывают актуальность создания индивидуальной информационно образовательной среды на примере платформы Moodle применительно к преподаванию математики в вузе. И. И. Раскина [7], Е. И. Адамович с соавторами [8] рассматривают электронно-образовательную среду в качестве фактора взаимосвязи преподавателя и обучаемых при изучении математики что безусловно имеет место в век развития информационно-коммуникационных технологий. Т. В. Дорф [9] анализирует достоинства и недостатки применения тестовой системы оценивания знаний обучаемых, что полезно знать для составителей тестов. Г. Н. Аксёнова и И. А. Кочергина [10] описывают особенности и перспективы развития ДО в России. Т. В. Зыкова с соавторами [11], Т. Е. Чикина и О. Г. Коларькова [12], Н. И. Попов и Э. С. Болотин [13] всесторонне рассматривают аспекты применения информационно-коммуникационных технологий в обучении математике, что полезно при создании ЭОК по математике. М. С. Родионова и Е. А. Шахова [14] уделяют внимание использованию инновационных методов преподавания высшей математики и их роль в повышении мотивации обучаемых. Ю. А. Крыжановская и Л. В. Коваль [15] описывают преимущества и недостатки ДО с точки зрения преподавателей и студентов.

Проанализировав научные труды названных выше авторов, многое можно взять на вооружение по вопросу применения электронного обучения в учебном процессе, однако четкой методики и алгоритма составления ЭОК по высшей математике пока нет.

Целесообразность разработки темы. При отсутствии единой методики разработки ЭОК по высшей математике, наличии потребности систематизировать, структурировать виды и формы проведения аудиторных занятий по дисциплине и интегрировать их в электронную среду, разработка методологии создания ЭОК является целесообразной.

Целью исследований является разработка методологии составления ЭОК по высшей математике и исследование целесообразности его применения в учебном процессе для студентов очной, заочной форм обучения, а также обучающихся по индивидуальному графику.

Задачей исследований является анализ имеющихся методик составления ЭОК, майнинг имеющихся форм и методов проведения занятий в очном и дистанционном формате, обзор существующих форм контроля, систематизация полученных данных с целью их конвергирования в единый ЭОК.

Научная новизна. В рамках существующей методологии создания ЭОК осуществлен инновационный подход интеграции классических элементов структуры учебного курса, методического и методологического обеспечения отдельно взятой дисциплины в электронную среду с учетом специфики дисциплины «Высшая математика».

Теоретическая значимость исследования. Теоретические аспекты важны при составлении онлайн-курсов. Имеющаяся информация по данному вопросу разрозненная, разноплановая. И очень важна систематизация и четкость методических рекомендаций по составлению ЭОК. С этой точки зрения данная статья имеет значимость и теоретический интерес. Кроме того, методическое обеспечение, интегрированное в цифровую среду, осуществляет принцип наглядности и последовательности процесса обучения.

Практическая значимость исследования. Не меньшую значимость имеют практические рекомендации по составлению онлайн-курсов, что реализовано в данной статье на основе апробации применения созданного ЭОК по высшей математике.

Основная часть

Методы и материалы исследования. К ДО относится способ обучения, когда преподаватель и студент находятся на разных локациях, не исключено, что в разных городах. Что дает возможность получать консультационные услуги на расстоянии, экономя время на перемещении с учетом занятости обучаемого или ограниченной дееспособности.

Данный способ обучения имеет свои плюсы [10]:

- *гибкость* — возможность выстраивать логику учебного процесса обучаемого в удобном графике обучения, консультаций и отчетности;

- *модульность* — каждый информационный модуль, например по темам, имеет заверченный набор теоретической части, практических заданий и элемент контроля;

- *специализированный контроль качества обучения* — экзамены, собеседования, защита курсовых работ и т. д.;

- *специализированные технологии и средства обучения* — ЭОР, позволяющий осуществлять ДО по дисциплине.

При этом ДО содержит ряд вопросов, которые невозможно обойти и условно можно разделить на группы:

1) *содержательные*: структура курса, содержание теоретической и практической части занятий, определение форм и способов предоставления отчетного материала математического содержания, обеспечения возможности функционирования сформированного ЭОР;

2) *психолого-педагогические*, направленные на учет особенностей психофизиологического восприятия изложенной информации и процедуры предоставления отчетности;

3) *методическое обеспечение*, учитывающее специфику ДО и соответствующее индивидуальным особенностям обучаемых;

4) *организационные вопросы*;

5) *методологические*, учитывающие особенности создания ЭОК по различным дисциплинам и взаимосвязь элементов курса между собой.

Приведенные характеристики ДО позволяют расширить применение электронной образовательной среды за рамки учебного процесса.

Электронный образовательный ресурс используется не только в ДО, ввиду его универсальности он используется в Севастопольском государственном университете в учебном процессе для студентов очной и заочной форм обучения, для слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки и т. д.

Использование ЭОК позволяет студенту проходить обучение вне зависимости от места пребывания, что в свою очередь повышает эффективность процесса обучения.

Основой любого академического курса в вузе является лекция, по видам, лекции бывают следующие: академическая, популярная (публичная), лекция общего курса, вводная, обзорная, комплексная, установочная, информационно-объяснительная, лекция беседа, проблемная лекция, лекция дискуссия, лекция визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция пресс-конференция, лекция с применением техники обратной связи [11].

Если рассматривать академическую лекцию и лекцию общего курса, то академическая лекция отличается высоким научным уровнем и степенью абстракции, в то время как лекция общего курса представляет собой системное и последовательное изложение курса дисциплины с доступными для понимания категориями, принципами и закономерностями.

Для закрепления теоретических знаний, как правило, в преподавании высшей математики используются практические занятия, которые могут быть следующих видов: самостоятельная работа, решение контрольных работ и проверочных заданий, решение практических задач по изучаемой теме, дискуссия, круглый стол, семинары, исследовательский практикум, деловая игра, решение кейс-задач, обучающий тренинг.

Логическим завершением каждой темы курса высшей математики является контроль усвоенных знаний, проверка умений решения практических задач и приобретенных навыков по изученной теме. Контроль как таковой по видам может быть предварительный, текущий, рубежный и итоговый. По форме: контрольные работы, квалификационные испытания, семестровые зачеты и экзамены, защита курсовых и дипломных работ. К методам контроля относится устный опрос (фронтальный, индивидуальный, комбинированный), письменная проверка, профессиональные задачи, в т. ч. деловые игры, тестовый контроль, самоконтроль и взаимопроверка.

Хочу отметить, что тестовый контроль по виду соотносится с видами контроля, по форме делится на открытые и закрытые тесты. Открытый тест предопределяет закончить фразу словом или словосочетанием или ответ в качестве эссе. Остальные можно отнести к закрытой форме тестов.

Методология исследования. На основании анализа существующих методик составления онлайн курсов, анализа учебно-методической литературы, опыта использования цифровой среды при создании ЭОК, был применен метод синтеза существующих форм и методов проведения аудиторных и онлайн занятий с использованием методического и дидактического материалов и метод интеграции существующих техник и приемов в цифровую среду.

Результаты исследования. На основании апробации использования созданного ЭОК по высшей математике, при проектировании курса была выбрана следующая структура:

- аннотация курса;
- объявления по курсу;
- форум «Вопросы — ответы»
- посещаемость;
- список основной и дополнительной литературы;
- учебно-тематический план;
- содержание учебных недель заочной и очной форм обучения;
- аттестация по курсу (рис. 1).

Шаблон ЭОК разрабатывает каждое учебное заведение самостоятельно.

При построении электронного курса дисциплины «Высшая математика» по темам одного семестра учитывался теоретический материал базовых знаний и методика их применения при решении практических задач, а также конструктивные особенности учета усвоения и того и другого.

Учитывая, что математика изучается на I—II курсах вуза, то наиболее приемлемым видом лекции является лекция общего курса.

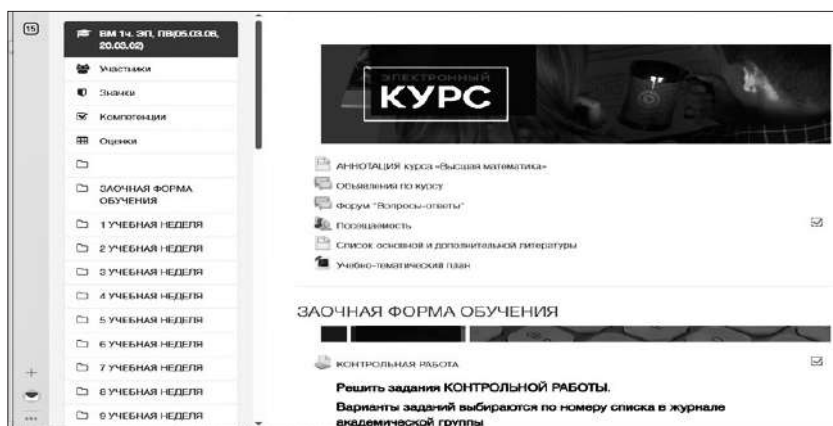


Рис. 1. Пример структуры электронного образовательного курса

Так, теоретический материал можно представлять в форме презентации [12]. По данным исследований, такая форма представления информации хорошо зарекомендовала себя при проведении лекционных занятий в силу наглядности представления материала и возможности регулировать темп лекции переключением слайдов. В ДО презентация — это четкость и конкретность представления теоретического материала и возможность при консультировании делать отметки на том или ином слайде, что способствует улучшению восприятия и усвоения учебного материала. Используется ЭОК студентами очной формы обучения в качестве ресурса, где можно «освежить в памяти» элементы пройденного материала, студенты заочной формы обучения имеют возможность изучить теоретическую часть темы. Если говорить об онлайн лекциях, то этот формат тоже предусмотрен на данной платформе и лекция проводится в виде удаленной групповой конференции [13].

Что касается практических занятий, студенты очной формы обучения в аудитории на занятиях имеют возможность закрепить изученный материал на практике и освоить методику вычисления в зависимости от изучаемой темы посредством решения заданий в аудитории. Студентам заочной формы обучения и обучающимся дистанционно приходится сложнее, им самостоятельно нужно на решенных типовых примерах, закрепленных в ЭОР, освоить принципы решения практических заданий и получить консультацию преподавателя по мере необходимости [14].

В качестве практических занятий проводились занятия по решению задач в рамках изучаемой темы. Это наиболее

эффективный способ закрепить теоретические знания и способствует приобретению умений выполнять практические задания по конкретно выбранной теме. В ЭОК размещены практические задания для решения примеров самостоятельно. В данном аспекте хорошо зарекомендовали себя практические задания с ответами, что дает возможность проводить самоконтроль результата выполнения задания, находить и исправлять ошибки по ходу решения. В ЭОР по данному виду занятий предусмотрено прикрепление фото или скан-изображения решения примеров для проверки и оценивания преподавателем, после чего можно получить консультацию педагога по данному вопросу.

В конце каждой темы целесообразно проводить текущий контроль приобретенных знаний и умений. Хорошо зарекомендовал себя тестовый контроль. Дали положительный результат в рамках эксперимента вопросы на соответствие, выбор правильного ответа и ответы с конкретным числом. Другие типы тестовых вопросов не приемлемы в силу специфики дисциплины «Высшая математика». Следует отметить, что тестовый контроль не предоставляет возможность проверить сформированность практических навыков при решении прикладных задач.

Рубежный контроль по дисциплине проводится в виде зачета или экзамена в конце семестра. На этот случай ЭОК содержит перечень вопросов к зачету или экзамену и набор типовых заданий для подготовки, которые размещены в разделе «Аттестация по курсу» (рис. 2), что дает возможность студентам готовиться к рубежному испытанию в любое удобное время и консультироваться с преподавателем.

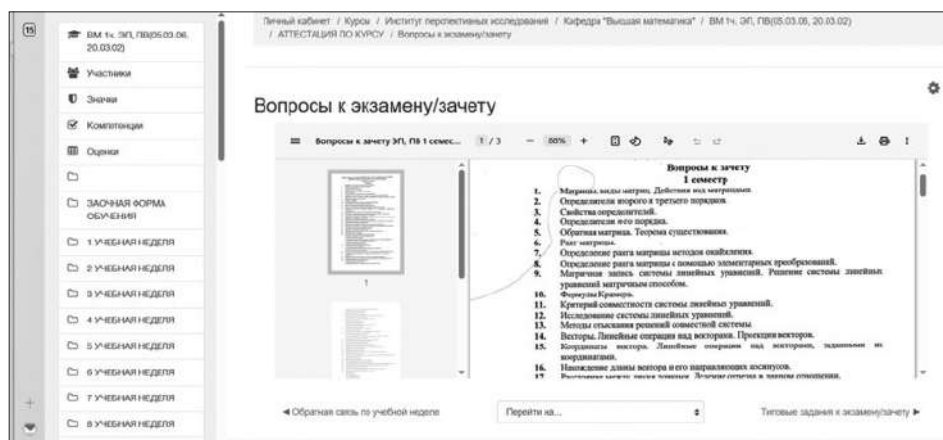


Рис. 2. Пример содержания раздела «Аттестация по курсу»

Можно отметить, что само по себе составление ЭОК является своего рода повышением квалификации для преподавателя, поскольку ЭОР, содержащие элементы курса, очень динамичны в своем развитии.

Выводы

Результаты исследования показывают целесообразность разработки представленной методологии составления ЭОК, которая может быть использована для составления онлайн курсов по другим дисциплинам в силу своей

универсальности, что говорит о том, что цели и задачи данной статьи достигнуты.

Парадигма учебного процесса в любом формате в том, что это единый процесс обучения и воспитания. При всем наборе положительных моментов применения ЭОК в преподавании высшей математики, следует отметить, что электронная форма обучения не способна в полной мере осуществлять воспитательную функцию, это возможно при живом общении преподавателя с аудиторией слушателей [15].

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Миняева А. Г. Виды электронных образовательных ресурсов // Молодой ученый. 2021. № 27(369). С. 258—261.
2. Михин А. В. Требования к материально-техническому обеспечению, необходимому для создания и использования электронных образовательных ресурсов // Молодой ученый. 2023. № 47(494). С. 17—20.
3. Карандашев Г. В. Система Moodle в образовательной деятельности вуза // Ярославский педагогический вестник. 2022. № 3(126). С. 64—70. DOI: 10.20323/1813-145X-2022-3-126-64-70.
4. Емченко Е. А. Использование информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе с помощью платформы Moodle // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 1(62). С. 313—318. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.533.
5. Бичева И. Б. Использование системы Moodle как средства повышения эффективности образовательной деятельности // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 5. Ч. 4. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/05/46485> (дата обращения: 20.04.2026).
6. Волкова Е. А., Вязовова Е. В. Применение Moodle для организации информационной образовательной среды по математике // Colloquium-journal. 2019. № 3-3(27). С. 22—27.
7. Раскина И. И., Курганова Н. А. Использование мобильных устройств на уроках математики и информатики // Актуальные проблемы обучения информатике и математике в современной школе : материалы Междунар. науч.-практ. интернет-конф. М. : МПГУ, 2019. С. 732—739.
8. Адамович Е. И., Марымова Е. Б., Македонова Ю. А., Павлова-Адамович А. Г. Электронно-образовательная среда вуза как фактор взаимодействия преподавателя со студентами // Colloquium-journal. 2019. № 3-3(27). С. 36—37.
9. Дорф Т. В. О достоинствах и недостатках контроля знаний студентов в форме тестирования по дисциплине «Математика» // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2020. № 3-1(42). С. 97—100.
10. Аксёнова Г. Н., Кочергина И. А. Особенности дистанционного обучения в образовательном процессе // Проблемы современного педагогического образования. 2020. Вып. 67. Ч. 4. С. 12—15.
11. Обучение математическим дисциплинам в условиях применения облачных технологий на базе LMS Moodle / Т. В. Зыкова, В. А. Шершнева, Ю. В. Вайнштейн и др. // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2017. № 4(42). С. 58—65. DOI: 10.25146/1995-0861-2017-42-4-21.
12. Чикина Т. Е., Коларькова О. Г. Цифровые технологии в процессе обучения математике // Russian Journal of Education and Psychology. 2023. Т. 14. № 1. С. 42—57. DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-1-42-57.
13. Попов Н. И., Болотин Э. С. Использование электронного курса «Математический анализ и дифференциальные уравнения» при подготовке будущих учителей математики // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2024. № 1(67). С. 97—104. DOI: 10.25688/2072-9014.2024.67.1.09.
14. Родионова М. С., Шахова Е. А. Инновационные методы преподавания высшей математики // Образование и право. 2024. № 10. С. 406—411.
15. Крыжановская Ю. А., Коваль Л. В. Оценка преимуществ и недостатков обучения с использованием дистанционных технологий с точки зрения обучающихся // International Journal of Open Information Technologies. 2025. Т. 13. № 7. С. 124—132.

REFERENCES

1. Minyaeva A. G. Types of electronic educational resources. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*. 2021;27(369):258—261. (In Russ.)
2. Mikhin A. V. Requirements for the material and technical support necessary for the creation and use of electronic educational resources. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*. 2023;47(494):17—20. (In Russ.)
3. Karandashev G. V. The Moodle system in the educational activity of the university: advantages and disadvantages. *Yaroslavskii pedagogicheskii vestnik = Yaroslavl Pedagogical Bulletin*. 2022;3(126):64—70. (In Russ.) DOI: 10.20323/1813-145X-2022-3-126-64-70.
4. Emchenko E. A. Use of information and communication technologies in the educational process through the Moodle platform. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law*. 2023;1(62):313—318. (In Russ.) DOI: 10.25683/VOLBI.2023.62.533.
5. Bicheva I. B. Using Moodle enhanced the efficiency of educational activities. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii = Modern scientific researches and innovations*. 2015;5-4. (In Russ.) URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/05/46485> (accessed: 20.04.2026).
6. Volkova E. A., Vyazovova E. V. Use of Moodle for the organization of informational educational environment in mathematics. *Colloquium-journal*. 2019;3-3(27):22—27. (In Russ.)

7. Raskina I. I., Kurganova N. A. The use of mobile devices in mathematics and computer science lessons. *Aktual`nye problemy obucheniya informatike i matematike v sovremennoi shkole = Actual problems of teaching computer science and mathematics in a modern school. Proceedings of the International scientific and practical Internet conference*. Moscow, Moscow Pedagogical State University publ., 2019:732—739. (In Russ.)
8. Adamovich E. I., Marymova E. B., Makedonova Yu. A., Pavlova-Adamovich A. G. Electronic and educational environment of a higher education institution as a factor of interaction of the teacher with students. *Colloquium-journal*. 2019;3-3(27):36—37. (In Russ.)
9. Dorf T. V. On the merits and demerits of the students' knowledge assessment in the form of the tests in the subject «Mathematics». *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk = International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2020;3-1(42):97—100. (In Russ.)
10. Aksonova G. N., Kochergina I. A. Features of distance learning in the educational process. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya = Problems of modern pedagogical education*. 2020;67(4):12—15. (In Russ.)
11. Zykova T. V., Shershneva V. A., Vainshtein Y. V. et al. Teaching mathematical disciplines in conditions of applying cloud technologies on the basis of LMS Moodle. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf`eva = Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev*. 2017;4(42):58—63. (In Russ.) DOI: 10.25146/1995-0861-2017-42-4-21.
12. Chikina T. E., Kolarkova O. G. Digital technologies when teaching maths. *Russian Journal of Education and Psychology*. 2023;14(1):42—57. (In Russ.) DOI: 10.12731/2658-4034-2023-14-1-42-57.
13. Popov N. I., Bolotin E. S. Use of the e-learning course “Mathematical analysis and differential equations” in the training of future teachers of mathematics and informatics. *Vestnik MGPU. Seriya «Informatika i informatizatsiya obrazovaniya» = MCU Journal of Informatics and Informatization of Education*. 2024;1(67):97—104. (In Russ.) DOI: 10.25688/2072-9014.2024.67.1.09.
14. Rodionova M. S., Shakhova E. A. Innovative methods and technologies of teaching higher mathematics. *Obrazovanie i pravo*. 2024;10:406—411. (In Russ.)
15. Kryzhanovskaya Yu., Koval L. Learning using distance technologies: advantages and disadvantages assessment from the students' point of view. *International Journal of Open Information Technologies*. 2025;13(7):124—132. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 26.04.2026; одобрена после рецензирования 08.05.2026; принята к публикации 11.05.2026.
The article was submitted 26.04.2026; approved after reviewing 08.05.2026; accepted for publication 11.05.2026.