

УДК 372.8

DOI: 10.26140/anip-2021-1003-0050



ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

© Автор(ы) 2021

AuthorID: 384800

SPIN: 1523-9749

ResearcherID: G-6320-2016

ORCID: 0000-0001-8769-767X

ScopusID: 6603018879

МИРОНОВА Юлия Николаевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Математики и прикладной информатики» Елабужского института Казанский (Приволжский) федеральный университет (423604, Россия, Елабуга, улица Казанская, 89, e-mail: mironovajna@mail.ru)

Аннотация. В данной работе рассматриваются некоторые аспекты преподавания технических и физико-математических дисциплин в дистанционном формате. Целью данной статьи является изучения особенностей применения дистанционного обучения для занятий по техническим дисциплинам (на примере курса «Разработка мультимедийных продуктов»). Также рассматриваются проблемы дистанционных курсов по дисциплинам, связанным с математикой. В процессе изучения курса «Разработка мультимедийных продуктов» три системы (Google Classroom, LMS MOODLE и Microsoft Teams) применялись комплексно, и практически не было ухудшения понимания материала в дистанционном формате по сравнению с обычным обучением. Такие дисциплины, как «Математический анализ», «Теория функций действительной переменной», «Теория функций комплексной переменной», «Прикладной статистический анализ» и др., требуют изучения большого количества математического материала, в котором преобладают формулы. Поэтому при переходе на дистанционный формат возникает проблема донесения математического материала до студентов. При преподавании математических дисциплин нежелательно применение в чистом виде дистанционного обучения. Мы можем использовать электронные образовательные ресурсы лишь как дополнительные материалы для самостоятельной работы студентов. Электронные образовательные ресурсы можно сочетать с другими компьютерными средствами, например, интерактивной трибуной, презентациями с помощью проектора, тестирующими программами и пр.

Ключевые слова: образование, системы дистанционного обучения, LMS MOODLE, Google класс, Microsoft Teams, информационные технологии, высшее образование, естественно-научное направление, интерфейс, видеозанятие, интернет.

FEATURES OF DISTANCE TEACHING OF VARIOUS DISCIPLINES

© The Author(s) 2021

MIRONOVA Yulia Nikolaevna, candidate of physical and mathematical Sciences, associate Professor of the Department of Mathematics and applied Informatics of the Elabuga Institute Kazan (Volga region) Federal University (423604, Russia, Elabuga, street Kazanskaya, 89, e-mail: mironovajna@mail.ru)

Abstract. In this paper, we consider some aspects of teaching technical and physical-mathematical disciplines in a distance format. The purpose of this article is to study the features of the use of distance learning for classes in technical disciplines (for example, the course “Development of multimedia products”). The problems of distance courses in disciplines related to mathematics are also considered. In the course of studying the course “Multimedia Product Development”, three systems (Google Classroom, LMS MOODLE and Microsoft Teams) were used comprehensively, and there was practically no deterioration in the understanding of the material in the distance format compared to conventional training. Such disciplines as “Mathematical Analysis”, “Theory of functions of a real variable”, “Theory of functions of a complex variable”, “Applied statistical analysis”, etc., require the study of a large amount of mathematical material, in which formulas predominate. Therefore, when switching to a remote format, there is a problem of communicating mathematical material to students. When teaching mathematical disciplines, it is undesirable to use pure distance learning. We can use electronic educational resources only as additional materials for students’ independent work. Electronic educational resources can be combined with other computer tools, such as an interactive podium, presentations using a projector, testing programs, etc.

Keywords: education, distance learning systems, LMS MOODLE, Google classroom, Microsoft Teams, information technology, higher education, natural science, interface, video employment, Internet.

ВВЕДЕНИЕ

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами

В настоящее время все актуальнее становится проблема методики дистанционного преподавания дисциплин, связанных с информационными технологиями. В этой связи в данной работе предлагается рассмотреть некоторые аспекты преподавания технических и физико-математических дисциплин в дистанционном формате. Данная проблема является гораздо более сложной, чем представляется в теории, и основные трудности выявляются только во время проведения занятий со студентами. Поэтому полезен обмен опытом как среди отечественных преподавателей, так и коллег из других стран.

Анализ последних исследований и публикаций, в которых рассматривались аспекты этой проблемы

Дистанционное обучение уже давно используется на практике, оно обладает многими достоинствами и используется в различных областях деятельности. Существует множество публикаций по этой тематике

как в российских [1]–[6], так и в зарубежных [7]–[16] изданиях. Существуют материалы как по системе LMS MOODLE [17]–[20], так и по системам Google Classroom [21]–[22] и Microsoft Teams [23]. Автором также опубликованы работы по данной тематике [16], [24]. Однако многие практические аспекты преподавания естественно-научных дисциплин остаются не рассмотренными.

Актуальность исследования

В настоящее время дистанционное обучение используется практически каждым педагогом как элемент обучения. Поэтому очень важны практические аспекты преподавания конкретных дисциплин, поэтому тема исследования является актуальной в настоящее время.

МЕТОДОЛОГИЯ

Формирование целей статьи

Целью данной статьи является изучения особенностей применения дистанционного обучения для занятий по техническим дисциплинам (на примере курса «Разработка мультимедийных продуктов»). Также рассматриваются проблемы дистанционных курсов по дис-

циплинам, связанным с математикой.

Используемые в исследовании методы, методики и технологии

В данной работе обобщаются практические приемы обучения, которые были получены в результате проведения дистанционных занятий в различных группах студентов. Учащимся были предложены наиболее распространенные системы дистанционного обучения LMS MOODLE [25], Google Classroom [26] и Microsoft Teams [27]. В них легко ориентироваться, они имеют интуитивно понятный интерфейс и широкие базовые возможности. Студенты могут работать в данных системах как в учебное время, так и самостоятельно, на домашнем компьютере, имеющем выход в интернет, а также на мобильных устройствах.

Также студентам были предложены ссылки на ресурсы, находящиеся в сети Интернет, содержащие материалы по данной тематике, а также новейшие разработки по данной дисциплине, в том числе электронные образовательные ресурсы в LMS MOODLE [25], [28]-[33] и Google класс [26], покрывающие все предметы учебного плана: математика, информационные технологии, информатика и пр. Эти электронные образовательные ресурсы наиболее актуальны для обучения студентов естественно-научных направлений.

На основании проведенных дистанционных занятий были сделаны выводы о возможности дистанционного обучения по тем или иным дисциплинам.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Изложение основного материала исследования с полным обоснованием полученных научных результатов

1. Основы дистанционного преподавания связанных с информатикой предметов

Рассмотрим, к примеру, курс «Разработка мультимедийных продуктов», проведенный дистанционно.

В Google Classroom были созданы темы, в которых размещались задания. Студенты выполняли задания в PhotoShop, создавали презентации по выбранным темам, получали оценки и комментарии от преподавателя.

Параллельно изучался в системе LMS MOODLE курс «Разработка мультимедийных продуктов», в котором также имелся материал по данной тематике. Студенты выполняли тестовые задания и получали соответствующие оценки.

Кроме того, для «живого» общения применялся ресурс Microsoft Teams, в котором проводились видеолекции и промежуточные аттестации в виде зачета или экзамена.

Таким образом, все три системы (Google Classroom, LMS MOODLE и Microsoft Teams) применялись комплексно, и практически не было ухудшения понимания материала в дистанционном формате по сравнению с обычным обучением.

Можно сделать вывод, что для данной дисциплины можно предложить как дистанционный формат, так и обычный, а также различные их сочетания.

Лекции, проведенные в Microsoft Teams, можно записать, и в дальнейшем загрузить в систему LMS MOODLE и использовать в работе. Материалы, используемые в Google Classroom, также неоднократно могут использоваться при изучении этого и смежных предметов. Особо можно отметить возможность использования в дальнейшей работе презентаций студентов, которые обычно отличаются новизной и оригинальностью изложения материала. Некоторые задания, выполненные студентами в процессе изучения дисциплины, могут использоваться как в виде презентаций, так и в виде теоретического материала.

То есть мы имеем в комплексе все рассмотренные современные информационные технологии, которые могут быть использованы как по отдельности, так и комплексно. В данном случае выигрывают как студенты, так и преподаватели.

Особенно удобен в данном смысле Google Classroom

из-за очень наглядного и простого интерфейса как загрузки материалов, так и проверки заданий. Его можно использовать не только при дистанционном обучении, но и как дополнение к обычным занятиям, например, можно студентам дать ссылку на ресурс, в котором находятся задания для лабораторных работ в электронном виде.

II. Особенности дистанционного преподавания математических дисциплин

Такие дисциплины, как «Математический анализ», «Теория функций действительной переменной», «Теория функций комплексной переменной», «Прикладной статистический анализ» и др., требуют изучения большого количества математического материала, в котором преобладают формулы. Даже предмет «Математика» для нематематических специальностей весьма трудоемкий. Такое количество формул не воспринимается студентами в форме презентаций, поэтому обычно формулы пишутся мелом на доске вместе с объяснением материала занятий преподавателем.

Поэтому при переходе на дистанционный формат возникает проблема донесения математического материала до студентов.

Вначале весь теоретический и практический материал помещался в интернете (например, на платформе Google Classroom) вместе с вопросами для самоконтроля и задачами для самостоятельного решения. Затем к этому материалу прибавлялись тесты (LMS MOODLE) по каждой теме.

Но трудности в освоении студентами материала не исчезли.

Возникла проблема формата чтения лекций преподавателем. Большое количество формул не позволяло просто прочитать материал вслух. Необходимо было по лекционному курсу создать презентации и в реальном времени (в Microsoft Teams) по этим презентациям вести занятия, выделяя по ходу объяснения важные места маркером. Таким образом, проблема чтения лекций отошла на второй план. Осталась проблема ведения семинаров.

Решение задач в реальном времени невозможно без графического редактора, позволяющего писать математические формулы. В редакторе Paint это достаточно сложно, в редакторе MS Word медленно и трудоемко. То есть снова нужны презентации с построчным выводом решения задачи. Если учесть объем материала, то такое количество презентаций в реальном времени создать невозможно. Остается только проверка присланных студентами в Google Classroom решенных задач с указанием конкретных ошибок. В результате большинство студентов вообще не усваивают материал.

Аудиторно каждый студент вызывается к доске и пытается решить конкретную задачу. При дистанционном обучении это весьма проблематично.

Таким образом, можно констатировать, что дистанционное обучение более продуктивно в области гуманитарных и технических наук. В области же точных наук проблематично обучить студентов решению задач. Здесь возможна лишь комбинация дистанционного и обычного обучения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнение полученных результатов с результатами в других исследованиях

Авторы в работах [17]-[20] предлагают применять в учебном процессе систему LMS MOODLE, в работах [21]-[22] предлагают применять в учебном процессе систему Google Classroom, в работе [23] предлагают применять в учебном процессе систему Microsoft Teams. Однако очевидно, что комплексное применение трех систем одновременно будет иметь более выраженный положительный эффект.

Электронные образовательные ресурсы можно сочетать с другими компьютерными средствами, например, интерактивной трибуной [34]-[36], презентациями с помощью проектора, тестирующими программами и дру-

гими информационными технологиями [37].

ВЫВОДЫ

Выводы исследования

Мы можем сделать вывод о том, что системы дистанционного обучения могут быть успешно применены в области технических наук в условиях как полностью дистанционного формата обучения, так и в форме комбинированных видов занятий. Здесь материал может дублироваться, лекционные занятия могут сочетаться с повторением того же материала в электронных образовательных ресурсах. В электронных архивах может быть размещен дополнительный материал для сильных студентов.

При преподавании математических дисциплин целесообразно применение в чистом виде дистанционного обучения. Мы можем использовать электронные образовательные ресурсы лишь как дополнительные материалы для самостоятельной работы студентов. Например, использовать электронное тестирование или размещение лекционного материала в электронных образовательных ресурсах.

Перспективы дальнейших изысканий в данном направлении

Дистанционное образование прочно вошло в нашу жизнь и постоянно используется в обучении. Поэтому нужно искать новые приемы преподавания материала в зависимости от целевой аудитории и, что очень важно, характеристик самой преподаваемой дисциплины. Студенты должны получать мотивацию преподавателя, создавать свои презентации и другие учебные материалы [37], получать одобрение сверстников.

Хороший результат дает вовлечение студентов в научную деятельность, публикация ими статей в различных научных конференциях [38], студенческих научных форумах и других мероприятиях.

Дальнейшие изыскания в данном направлении имеют большую практическую ценность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Луковцева В.Н., Кривошеева Е.Н. Образование в высшей школе сегодня и завтра: дистанционное и онлайн-обучение // Проблемы современного педагогического образования. 2018. № 61-1. С. 160-163.
2. Поярков И.В. Дистанционное обучение как одна из современных форм образовательных технологий // Открытое и дистанционное образование. 2018. № 4 (72). С. 40-42.
3. Борисов И.В. Дистанционное обучение в образовательном пространстве вуза: региональный аспект // Бюллетень Калмыцкого научного центра РАН. 2018. № 2 (6). С. 98-107.
4. Костина И.Б., Гладких Ю.П. Дистанционное обучение и возможности информационных технологий как способ организации современного образовательного процесса // Alma mater (Вестник высшей школы). 2019. № 2. С. 53-55.
5. Кузнецова О.П. Информационно-коммуникационные технологии, открытое и дистанционное обучение: достижения и проблемы // Теория и практика современной науки. 2019. № 10 (52). С. 90-97.
6. Комарова Ю.А. Дистанционное обучение: отношение студентов 4 курса бакалавриата к современной тенденции обучения // Научный электронный журнал Меридиан. 2020. № 9 (43). С. 174-176.
7. Anisimova T.I., Sabirova F.M., Shatunova O.V. Formation of Design and Research Competencies in Future Teachers in the Framework of STEAM Education // International Journal of Emerging Technologies in Learning. - 2020. - Vol. 15, Is. 2. - P. 204-217.
8. Karhanyan G.G. Analysis of distance learning in force majeure conditions // Cross - Cultural Studies: Education and Science. 2020. Vol. 5. Is. 2. p. 92-96.
9. Khrantsov I.I., Askarova G.B., Sabekiya R.B., Goncharov V.V., Bodrova T.Yu. Digitalization of educational content of distance learning: the readiness of students and teachers // Revista Inclusiones. 2020. Vol. 7. Is. S4-5. p. 301-314.
10. Ivica Boticki, Nino Uzelac, Martina Holenka Dlab & Nataša Hoić-Božić. Making synchronous CSCL work: a widget-based learning system with group work support // Educational Media International, Vol. 57, Is. 3 (2020). P. 187-207.
11. Mingming Diao & John G. Hedberg. Mobile and emerging learning technologies: are we ready? // Educational Media International, Vol. 57, Is. 3 (2020). P. 233-252.
12. Natalia Churchill. Editorial: Mobile Technologies and Teacher Readiness // Educational Media International, Vol. 57, Is. 3 (2020). P. 183-186.
13. Christothea Herodotou, Bart Rienties, Martin Hlosta, Avinash Boroowa, Chrysoula Mangafa, Zdenek Zdrahal. The scalable implementation of predictive learning analytics at a distance learning university: Insights from a longitudinal case study // The Internet and Higher Education. Volume 45, April 2020, 100725.
14. Mehmet Firat, Aras Bozkurt. Variables affecting online learning readiness in an open and distance learning university // Educational Media International. Vol. 57, 2020 – Is. 2. P. 112-127.
15. Zdeněk Votruba, Marek Paces. Analysis of the efficiency of electronic multimedia education at the technical faculty // 7th TAE 2019 17 – 20 September 2019, Prague, Czech Republic
16. Mironova Yu.N., Sozontova E.A. Use of modern information technologies in lectures on higher mathematics // Modern Journal of Language Teaching Methods. - 2017. - Vol.7, Is.12. - P.196-206 - URL: http://mjltm.org/files/cd_papers/r_1000421_180311142046.pdf
17. Верхотин Д.Г. Дистанционное обучение в системе MOODLE как средство обучения школьников // Вестник науки и образования. 2019. № 2-2 (56). С. 78-80.
18. Нигматуллина Г.В., Карманова Е.В. Особенности реализации принципа интерактивности в электронном обучении средствами учебных семинаров LMS MOODLE // Современная педагогика. 2016. № 12 (49). С. 70-77.
19. Белозёрова С.И., Чуйко О.И. Опыт применения LMS MOODLE для создания и сопровождения учебных курсов // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 1. С. 78.
20. Потемкина С.В., Миндрина А.А. Организация дистанционного тестирования в LMS MOODLE // Системный анализ в науке и образовании. 2019. № 2. С. 38-44.
21. Стригунов В.В. Организация курса «Структуры и алгоритмы обработки данных» в среде Google класс // Ученые заметки ТОГУ. 2018. Т. 9. № 2. С. 627-633.
22. Непомнящая Т.В. Использование сервиса Google класс в образовательном процессе (на примере дисциплины «Алгебра и геометрия») // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2018. Т. 2. С. 120-121.
23. Клири Л. Microsoft Teams , группы и прочее // Windows IT Pro/RE. 2017. № 11. С. 22.
24. Миронова Ю.Н. Применение информационных технологий в дистанционном обучении // VI Международная научно-практическая конференция «Проблемы образования. Современные образовательные подходы: сборник материалов конференции. /под редакцией Самаревой Н.В. — Дубна, 2021 — с. 128-130.
25. Интернет-ресурс LMS MOODLE КФУ. URL: <https://edu.kpfu.ru>
26. Интернет-ресурс «Google класс». URL: <https://classroom.google.com/>
27. Интернет-ресурс Microsoft Teams. URL: <https://teams.microsoft.com>
28. Миронова Ю.Н. Электронный образовательный ресурс «Разработка мультимедийных продуктов». [Электронный ресурс] URL: <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=3559>
29. Миронова Ю.Н., Миронов А.Н. Электронный образовательный ресурс «Информатика». [Электронный ресурс] URL: <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=3578>
30. Миронова Ю.Н., Анисимова Т.И. Электронный образовательный ресурс «Информационные технологии». [Электронный ресурс] URL: <https://edu.kpfu.ru/enrol/index.php?id=2674>
31. Анисимова Т.И. Электронный образовательный ресурс «Математика». [Электронный ресурс] URL: <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=3122>
32. Вазанова О.И., Воронина И.Р., Коростелев А.А., Шагалова О.Г. Электронные образовательные ресурсы как средство повышения качества образования // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. Т. 9. № 2 (31). С. 203-207.
33. Картузова Т.В., Мерлина Н.И., Селиверстова Л.В. Использование некоторых элементов системы moodle в работе со студентами заочного отделения при изучении математических дисциплин // Карельский научный журнал. 2016. Т. 5. № 2 (15). С. 34-36.
34. Миронова Ю.Н. Использование современных информационных технологий при преподавании высшей математики // Физико-математическое образование: проблемы и перспективы. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции, посвященной году Н.И. Лобачевского в КФУ, г. Елабуга, 7 – 9 декабря 2017 г. – Казань: Изд-во Казан. Ун-та, 2017, с. 220-224.
35. Миронова Ю.Н. Использование интерактивной трибуны при чтении лекций по высшей математике // Проблемы и перспективы информатизации физико-математического образования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Елабуга, 14 ноября 2016 г., ред. кол.: Ф.М. Сабирова (отв. ред.) и др. – Елабуга: ЕИ КФУ. 2016. – с. 51-55.
36. Миронова Ю.Н. Использование современных компьютерных технологий при чтении лекций по высшей математике // II Международный форум по педагогическому образованию. Программа форума: Программа и тезисы II Международного форума по педагогическому образованию, Казань, Казанский федеральный университет, 19-21 мая 2016г. – Казань: Куранты, 2016. С. 288-289.
37. Миронова Ю.Н. Организация индивидуальной работы студентов на занятиях по веб-дизайну // Интернет-журнал «Мир науки», 2018 №1, <https://mir-nauki.com/PDF/21PDMN118.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
38. Всероссийская научно-практическая конференция «Информационные технологии в науке и образовании» URL: <http://econf.rae.ru/conference/1104>

Статья поступила в редакцию 09.03.2021

Статья принята к публикации 27.08.2021