

Возможности системы дистанционного обучения Moodle при реализации самостоятельной работы студентов, обучающихся на программах высшего профессионального образования в Российской Федерации

Екатерина Александровна Ветренко

доцент
МИРЭА — Российский технологический университета
Москва, Россия
vetrenko@mirea.ru
 0000-0000-0000-0000

Елена Сергеевна Баланкина

доцент
МИРЭА — Российский технологический университета
Москва, Россия
balankina@mirea.ru
 0000-0000-0000-0000

Александр Игоревич Гурниковский

аспирант
Южный федеральный университет
Москва, Россия
gurnikovsky@sfnu.ru
 0000-0000-0000-0000

Рената Юрьевна Гурниковская

доцент
Южный федеральный университет
Москва, Россия
gurnikovskaya@sfnu.ru
 0000-0000-0000-0000

Лариса Владимировна Каменских

старший преподаватель
МИРЭА — Российский технологический университета
Москва, Россия
kamenskih@mirea.ru
 0000-0000-0000-0000

Татьяна Валерьевна Усачева

доцент
Академия гражданской защиты МЧС России
Москва, Россия
usacheva@amchs.ru
 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 28.11.2022

Принята 10.12.2022

Опубликована 15.12.2022

 10.25726/m5518-2827-4132-d

Аннотация

В современных учебных планах по основным образовательным программам бакалавриата, реализуемым в Российской Федерации, на самостоятельную работу студентов отводится значительное количество времени. Соотношение объемов времени в учебных планах, закладываемых на аудиторские занятия, самостоятельную работу студентов и контактную работу по дисциплинам, самое разнообразное даже в рамках одного направления подготовки и зависит от видения данного вопроса конкретным учебным заведением. Это видение учебных заведений фиксируется, в том числе, в Положениях о самостоятельной работе студентов, которые являются составными частями систем управления качеством образования конкретных учебных заведений высшего профессионального образования. В условиях глобальной цифровизации общества при реализации самостоятельной работы студентов по основным образовательным программам высшего профессионального образования, разработанных на основе компетентностного подхода, все большее значение приобретает использование систем дистанционного обучения, в том числе и такой широко известной, как LMS Moodle. Данная статья посвящена вопросам оптимального использования системы дистанционного обучения Moodle в реализации самостоятельной работы студентов на базе смешанной и гибридной моделей обучения без привязки к конкретному направлению подготовки бакалавриата.

Ключевые слова

СДО Moodle, электронные технологии обучения, смешанная и гибридная модели обучения, реализация образовательных программ высшего профессионального образования, разработанных на основе компетентностного подхода

Введение

В рамках глобальной цифровизации мира (Грибанов, 2019), применение цифровых, в том числе электронных технологий обучения, при реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования, является необходимым условием современности образовательного учреждения.

Электронные технологии обучения, и, в частности, технологии дистанционного обучения, предоставляют возможность дифференциации, индивидуализации обучения, расширения возможностей контроля и самоконтроля, коммуникаций субъектов образовательного процесса, способствуют сочетанию различных способов восприятия информации, повышению мотивации студентов к самостоятельной работе и пр.

Сравнительно недавно в России начали говорить о технологиях дистанционного обучения, а уже на сегодняшний день они являются необходимым условием существования современного учебного заведения высшего профессионального образования. В современном образовательном пространстве при необходимости происходит интеграция очных и дистанционных элементов обучения, сочетание которых во времени и пространстве приводит к смешанной или гибридной моделям обучения.

При реализации смешанной или гибридной моделей обучения предусматривается, что часть времени, закладываемого на реализацию образовательной программы высшего профессионального образования, студент проводит в аудиториях учебного заведения (обучаясь, возможно, с применением электронных технологий обучения), а часть — в любом удобном для студента месте (возможно, дистанционно и/или с применением электронных технологий обучения). Последнее возможно в рамках реализации как аудиторной работы, так и самостоятельной. Преподавателю важно определить, какие части содержания основной образовательной программы нужно реализовывать в рамках аудиторных занятий (в том числе, и в рамках контактной работы), какие виды можно перенести на самостоятельную работу, и, наконец, какие части можно реализовывать с применением дистанционных технологий (Валяева, 2020). Далее встает вопрос выбора платформы реализации традиционной модели обучения

с применением электронных технологий обучения, смешанной или гибридной моделей обучения. Как правило, функциональные возможности СДО Moodle покрывают все потребности, возникающие при реализации перечисленных моделей обучения на основе компетентностного подхода к обучению на программах высшего профессионального образования Российской Федерации.

Выбор моделей обучения (очная, смешанная, гибридная) в каждом конкретном случае реализации образовательных программ, является искусством. Интересен алгоритм выбора оптимального соотношения моделей обучения и использования в их рамках инструментария информационно-коммуникационных технологий (Корсак, 2017).

Согласно Статье 16 Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", возможна реализация образовательных программ высшего профессионального образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Современные электронные технологии обучения, в том числе и дистанционные технологии, позволяют организовать гибкое взаимодействие участников учебного процесса при реализации любых образовательных программ в рамках Федеральных образовательных стандартов высшего профессионального образования Российской Федерации. Гибкость выражается в своевременном получении в любое удобное время, в любом удобном месте консультаций, советов и оценок территориально удаленного преподавателя, что особенно важно при реализации самостоятельной работы студентов. Выбор платформы реализации смешанной и гибридной моделей обучения не единственен и LMS Moodle выбрана в связи с тем, что эта система в свободном распространении и широко используется в образовательных учреждениях высшего профессионального образования в мировом масштабе.

Материалы и методы исследования

Материалы данной статьи получены в результате анализа литературы и более, чем двадцатилетней преподавательской деятельности на базе профильных государственных и коммерческих учебных заведений высшего профессионального образования на кафедрах информационных технологий и высшей математики, и непрофильных вузов на экономическом, юридическом, психологическом факультетах в качестве преподавателя информатики и высшей математики.

Основными научными методами исследования являются синтез и анализ, дедукция, моделирование, аналогия и конкретизация.

Многолетний опыт показывает, что задачи выбора количественного соотношения между аудиторной работой, контактными часами, самостоятельной работой, содержанием и формами проведения аудиторной работы, контактных часов, самостоятельной работы, не имеют однозначного решения в рамках даже одного направления подготовки студентов.

Анализируя современные учебные планы образовательных программ высшего профессионального образования, составленные на основе современных Федеральных государственных образовательных стандартов, мы замечаем, что по некоторым дисциплинам самостоятельной работы запланировано больше, чем аудиторной. А это значит, что больше 50 % содержания образовательной программы студенты изучают самостоятельно.

Как показывает опрос студентов, самостоятельная работа (а это затрагивает часто более 50 % содержательной части дисциплины) вызывает гораздо больше трудностей, чем аудиторная работа, что в целом негативно влияет на качество подготовки выпускников, обучающихся очно и заочно в традиционной модели обучения.

Ранее в литературе встречался термин «очно-дистанционная форма обучения» (Валяева, 2020), теперь в образовательном законодательстве Российской Федерации введен термин более общий — «обучение с применением электронных технологий обучения», что по смыслу включает все возможности, то есть очное обучение, дистанционное обучение и очно-дистанционное обучение, тем более, что такая форма не зафиксирована в законодательстве и термин «очно-дистанционная форма обучения» теперь является скорее атавизмом.

Эффективность самостоятельной работы студентов зависит от многих факторов: правильного выбора содержания самостоятельной работы; соотношения между аудиторной работой, контактными часами и самостоятельной работой; оптимальности выбора форм проведения аудиторной работы, контактных часов, самостоятельной работы; наличия комплексного учебно-методического и материально-технического обеспечения; уровня организации гибкого и персонифицированного управления самостоятельной работой; возможности повышения мотивации студентов к самостоятельной работе за счет ее приближения к реальным условиям будущей профессиональной деятельности; предоставление студентам возможностей применения современных программных средств самообучения при реализации часов самостоятельной работы и ужесточение требований к проверке результатов самостоятельной работы и повышения возможности самоконтроля и самокоррекции студентами за счет использования современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Основной составляющей материально-технического обеспечения самостоятельной работы являются: учебно-методическая и научная литература библиотеки, информационные базы, современные технические средства обучения, система дистанционного обучения (Зеер, 2020).

При реализации самостоятельной работы студентов используются электронные, в том числе дистанционные, технологии обучения. При этом информационное пространство, доступное студенту, расширяется, а использующиеся педагогические технологии и современные ИКТ дают синергетический эффект. Учебная деятельность реализуется в удобном для субъекта и объекта месте, по предварительно согласованной схеме и индивидуальному интервальному графику взаимодействия во времени (Молочников, 2022).

Результаты и обсуждение

Проведен педагогический эксперимент в рамках традиционной, смешанной и гибридной моделей обучения. Самостоятельная работа студентов (очной формы обучения, обучающихся с применением электронных технологий обучения, в том числе и дистанционных) по дисциплинам «Высшая математика» (для непрофильных вузов, раздел «Математический анализ») и «Математический анализ» (для профильных вузов) реализовывалась в 30 группах студентов первого курса, обучающихся по программам бакалавриата. Из 30 групп в половине групп самостоятельная работа реализовывалась в традиционной модели очного обучения, без применения ИКТ, в остальных группах (экспериментальные группы) — с применением дистанционных технологий на базе СДО Moodle. Эксперимент проводился в течение 5 лет с 2018 г. по 2022 г. Рабочие учебные программы дисциплин были составлены в полном соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования. Входная диагностика уровня знаний (по соответствующему разделу школьной программы математики) сравниваемых пар групп проводилась посредством входного тестирования. Входное тестирование показало отсутствие значимых различий в уровне подготовки пар сравниваемых групп. Оценивание студентов проводилось по пятибалльной системе оценивания. В дальнейшем тестирования проводились три раза (по содержанию раздела «Математический анализ», включенному в самостоятельную работу), и был проведен итоговый тест по всему разделу. Итоговое тестирование показало значимое увеличение доли положительных оценок в экспериментальных группах по сравнению с традиционными. Во всех экспериментальных группах не менее, чем вдвое уменьшилось количество двоечников. Доля троечников уменьшилась не менее, чем на треть за счет перехода в хорошисты. Для студентов со «средней» начальной математической подготовкой (хорошисты и троечники) эксперимент оказался удачным. Для отличников необходима другая сборка модели обучения с применением электронных технологий обучения, чтобы результаты обучения были ощутимы при проведении контрольных мероприятий.

Сделаны некоторые дополнительные выводы из эксперимента: студент в начале изучения курса должен понимать свои возможности, а также учебную цель и содержание дисциплины. Это способствует формированию личной, так называемой, внутренней мотивации на обучение и получение знаний (Климов, 2019) и понимание, какого результата необходимо достичь за конечное время. В

самостоятельной деятельности мотивация является двигателем прогресса и главным условием успеха. Использование близких для студентов (как представителей поколения Z) ИКТ также мотивирует студентов к обучению. Студенты могут сомневаться в своей способности успешно пройти курс, поэтому содержание изучаемого раздела разбивалось на блоки информации так, чтобы изучение каждого блока было возможно для изучения большинством за 10-15 минут. Содержательная сложность информационных блоков, предлагаемых к изучению студентам на каждом шаге СДО Moodle, усложнялся по мере освоения материала. При реализации данной идеи использовался метод построения и анализа графа содержательной части всего курса «Высшая математика», его подграфа «Математический анализ» и оптимизационных процедур на графах.

Кроме того, важна аттестационная часть педагогического эксперимента (включающая аттестацию студентов). СДО Moodle позволяет реализовать достаточное количество видов тестовых заданий для проведения аттестации по математическому анализу. В последних версиях СДО Moodle пользователям предоставлена возможность создавать задачи типа "встроенного ответа" (IR) (Корсак, 2017; Прудникова, 2020). Эти задачи в комплексе с более простыми задачами типа «числовой», «соответствие», «многовариантный вопрос», «расчетный» составили основу банка тестовых заданий по математическому анализу.

Повышенное внимание к тестовым заданиям типа IR обусловлено следующими факторами:

1. В условиях дистанционного тестового контроля знаний преподаватели сталкиваются с обычным списыванием или использованием известных онлайн ресурсов для решения математических задач. Наличие в тесте заданий типа IR снижает возможности студентов по привлечению таких ресурсов, поскольку есть возможность проверить промежуточные этапы решения задачи, которые не всегда прописаны на онлайн ресурсах для решения математических задач;
2. С помощью одного тестового задания можно одновременно проверить несколько знаний или умений студента;
3. Можно отследить, как определяется определенное умение студента в различных заданиях – например, в представленной контрольной работе — умение проводить операции дифференцирования или интегрирования;
4. Поскольку задачи типа IR содержат несколько простых математических шагов, связанных между собой определенными логическими связями, то они позволяют не только проверять отдельные навыки, но и логику их целостного использования (Климов, 2019);
5. Достаточно эффективно реализуются с помощью платформы Moodle;
6. Лучше различают навыки и умения студентов.

Хотя очевидно, что система Moodle не является идеальной, в частности, в ней несколько ограничены средства построения и анализа сложных логических конструкций, например, как в системе (Молочников, 2022), но наличие шаблона задач типа IR существенно компенсирует это ограничение. К тому же функция просмотра попыток студента дает возможность отследить ответы на отдельные шаги задания.

Важно то, что составление таких заданий существенно повышает компетентность преподавателя по оценке качества тестов по высшей математике (Антонова, 2018) именно с помощью таких факторов:

- умение подбирать отдельные шаги;
- умение объединять их единой логической схемой;
- правильно использовать возможности для сбалансированного итогового ответа;
- пользоваться современными компьютерными средствами для формирования заданий, в частности, создавать тестовые задания на языке HTML.

Методика анализа качества дихотомических, политомических задач, задач "множественного выбора" в компьютерных тестах по высшей математике исследована, в частности, в работах (Грунт, 2020; Белозубов, 2007).

Основу этих исследований составляют классическая теория тестов (КТТ) и современная теория тестов (СТТ). Именно анализ тестовых заданий типа IR в этой методике, а также в других источниках не рассматривался. Поэтому возникает проблема выбора подхода для анализа задач с IR.

Учитывая это, авторы определили следующие задачи исследования на примере контрольной работы по математическому анализу, проводимой в форме тестов:

- провести анализ как теста в целом, так и отдельных тестовых заданий;
- проверить адекватность соответствующих моделей данным тестирования;
- на основе проведенного анализа и использования информационных критериев исследовать и обосновать, с помощью каких моделей лучше проводить анализ компьютерных тестов с заданиями типа «встроенные ответы».

Основной задачей преподавателя является руководство самостоятельной работой студентов путем выполнения им следующих функций: формирование учебной мотивации студентов; определение целей и задач; передача знаний, опыта; организация взаимодействия между студентами; контроль за процессом обучения. Выбор форм зависит от многих факторов и также возложен на преподавателя.

В любом случае на выбор форм влияет, во-первых, соотношение часов между аудиторной и самостоятельной работой, во-вторых, наличие соответствующих методических рекомендаций, в-третьих, опыта и педагогического мастерства преподавателя.

При выборе форм сочетания традиционного и дистанционного обучения в информационно-образовательной среде (Квач, 2020) при реализации смешанной и гибридной моделей обучения необходимо помнить, что главная цель заключается в самостоятельном получении знаний студентом по дисциплине. Эффективно организованная самостоятельная работа студентов в рамках смешанной или гибридной моделей обучения может решить проблему постоянного совершенствования профессиональной компетентности выпускника вуза как профессионала, создать условия самоорганизации, самообразования, самосовершенствования, самовыражения.

Заключение

Система организации и управления самостоятельной работой с использованием электронных технологий обучения включает следующие этапы: подготовительный (планирование и организация); теоретический, практический, контролирующий, коррекционный. Использование электронного обучения и, в частности, технологий дистанционного обучения в подготовке бакалавров, позволяет широко использовать лучшие учебные ресурсы, сочетает высокую экономическую эффективность и гибкость обучения и расширяет возможности традиционных форм обучения.

В результате внедрения интегрированного в курс «Высшая математика» раздела «Математический анализ» в смешанной модели обучения и курса по математическому анализу в 2019 и 2020 учебных годах в рамках гибридной модели обучения студенты сформировали собственный взгляд на самостоятельную работу, как на часть универсальной культуры современного общества, как на составляющую профессиональной культуры, как на специфический способ профессионального бытия и жизнедеятельности специалиста, который определяет весь спектр профессиональной активности, требует творческого подхода, определения необходимости непрерывного образования.

Список литературы

1. Антонова Л.А. Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из её основных направлений // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. 2018. № 14. С. 5-37.
2. Белозубов А.В., Николаев Д.Г. Система дистанционного обучения Moodle. Учебно-методическое пособие (Еbook). СПб, СПбГУИТМО, 2007. 108 с.
3. Валяева Е.Ф. Практика применения Zoom в процессе дистанционного обучения иностранному языку // Современное педагогическое образование. 2020. №6. С. 47-50.
4. Грибанов Ю.И. Цифровая трансформация социально-экономических систем на основе развития Института сервисной интеграции: дис. ... д-ра экон. наук. СПб., 2019. 355 с.
5. Грунт Е.В. Дистанционное образование в условиях пандемии: новые вызовы российскому высшему образованию // Перспективы науки и образования. 2020. № 5 (47). С. 45-58.

6. Зеер Э.Ф., Ломовцева Н.В., Третьякова В.С. Готовность преподавателей вузов онлайн-образованию: цифровая компетентность, опыт исследования // Педагогическое образование в России. 2020. № 3. С. 2639. DOI: 10.26170/ro20-03-03.
7. Квач Т.Г. Формирование информационно-образовательной среды для студентов среднего профессионального образования в вузе // Мир университетской науки: культура, образование. 2020. № 3. С. 43-48.
8. Климов А.А., Заречкин Е.Ю., Куприяновский В.П. О цифровой экосистеме современного университета // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2019. Т. 15. № 4. С. 815-824. DOI: 10.25559/SITITO.15.201904.815-824.
9. Корсак М.В. Виртуализация образовательного пространства как социокультурный феномен // Педагогика и психология образования. 2017. №2. С. 5-6.
10. Молочников Д.Е., Яковлев С.Л., Хабарова В.В. Опыт применения системы дистанционного обучения Moodle // Сборник трудов конференции. Ульяновск, 2022. С. 103—106.
11. Прудникова Н.Н. Применение модели Flipped Learning в процессе формирования иноязычной компетенции студентов российских вузов // Актуальные проблемы современности: наука и общество. Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте РФ, Балаково, 2020 №1 (26) С. 63-69.

The possibilities of learning management system Moodle in the implementation of independent extracurricular work of students enrolled on the programs of higher professional education of the Russian Federation

Ekaterina A. Vetrenko

associate professor
MIREA — Russian Technological University
Moscow, Russia
vetrenko@mirea.ru
 0000-0000-0000-0000

Elena S. Balankina

associate professor
MIREA — Russian Technological University
Moscow, Russia
balankina@mirea.ru
 0000-0000-0000-0000

Aleksandr I. Gurnikovskiy

Post graduate student
Southern Federal University
Moscow, Russia
gurnikovskiy@sfedu.ru
 0000-0000-0000-0000

Renate Yu. Gurnikovskaya

associate professor
Southern Federal University
Moscow, Russia
gurnikovskaya@sfedu.ru
 0000-0000-0000-0000

Larisa V. Kamenskih

senior Lecturer
MIREA — Russian Technological University
Moscow, Russia
kamenskih@mirea.ru
 0000-0000-0000-0000

Tatiana V. Usacheva

associate professor
Academy of Civil Protection of the Ministry of Emergency
Moscow, Russia
usacheva@amchs.ru
 0000-0000-0000-0000

Received 28.11.2022

Accepted 10.12.2022

Published 15.12.2022

 10.25726/m5518-2827-4132-d

Abstract

In modern curricula for the main educational bachelor's degree programs implemented in the Russian Federation, a significant amount of time is allocated for independent work of students. The ratio of the amount of time in the curricula laid down for classroom classes, independent work of students and contact work in disciplines is the most diverse even within the framework of one area of training and depends on the vision of this issue by a particular educational institution. This vision of educational institutions is fixed, among other things, in the Provisions on the independent work of students, which are components of the quality management systems of education of specific educational institutions of higher professional education. In the context of the global digitalization of society, the use of distance learning systems, including such widely known as LMS Moodle, is becoming increasingly important in the implementation of students' independent work on the main educational programs of higher professional education developed on the basis of a competence-based approach. This article is devoted to the optimal use of the Moodle distance learning system in the implementation of independent work of students based on mixed and hybrid learning models without reference to a specific bachelor's degree program.

Keywords

LMS Moodle, electronic learning technologies, mixed and hybrid learning models, higher professional education programs developed on the basis of a competency-based approach.

References

1. Antonova L.A. Cifrovaja transformacija sistemy obrazovanija. Proektirovanie resursov dlja sovremennoj cifrovoj uchebnoj sredy kak odno iz ejo osnovnyh napravlenij // Vestnik Permskogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta. Serija: Informacionnye komp'yuternye tehnologii v obrazovanii. 2018. № 14. S. 5-37.
2. Belozubov A.V., Nikolaev D.G. Sistema distancionnogo obuchenija Moodle. Uchebno-etodicheskoe posobie (E"ook). SPb, SPbGUITMO, 2007. 108 s.
3. Valjaeva E.F. Praktika primenenija Zoom v processe distancionnogo obuchenija inostrannomu jazyku // Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie. 2020. №6. S. 47-50.

4. Griбанov Ju.I. Цифровая трансформация социaл'но-экономических систем на основе развития Института сервисной интеграции: дис. ... д-ра экон. наук. СПб., 2019. 355 с.
5. Grunt E.V. Дистанционное образование в условиях пандемии: новые вызовы российскому высшему образованию // *Перспективы науки и образования*. 2020. № 5 (47). С. 45-58.
6. Zeer Je.F., Lomovceva N.V., Tret'jakova V.S. Gotovnost' преподавателей вузов онлайн-образованию: цифровая компетентность, опыт исследования // *Педагогическое образование в России*. 2020. № 3. С. 2639. DOI: 10.26170/po20-03-03.
7. Kvach T.G. Формирование информационно-образовательной среды для студентов среднего профессионального образования в вузе // *Мир университетской науки: культура, образование*. 2020. № 3. С. 43-48.
8. Klimov A.A., Zarechkin E.Ju., Kuprijanovskij V.P. O цифровой экосистеме современного университета // *Современные информационные технологии и IT-образование*. 2019. Т. 15. № 4. С. 815-824. DOI: 10.25559/SITITO.15.201904.815-824.
9. Korsak M.V. Virtualizacija образовательного пространства как социокультурный феномен // *Педагогика и психология образования*. 2017. №2. С. 5-6.
10. Molochnikov D.E., Jakovlev S.L., Habarova V.V. Oпыть применения системы дистанционного обучения Moodle // *Сборник трудов конференции. Ульяновск, 2022*. С. 103—106.
11. Prudnikova N.N. Primenenie modeli Flipped Learning v processe formirovanija inojazychnoj kompetencii studentov Rossijskix vuzov // *Актуальные проблемы современности: наука и общество*. Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте РФ, Балаково, 2020 №1 (26) С. 63-69.