

Ю.М. Казаков,
Т.В. Маркина,
Т.А. Фёдорова

Тестовый контроль знаний студентов в процессе освоения междисциплинарного курса «Эргодизайн» средствами LMS Moodle

Освещены возможности междисциплинарной автоматизированной системы обучения в модульной объектно-ориентированной среде дистанционного обучения Moodle. Представлена структура учебного курса «Эргодизайн» и рассмотрены возможности электронных систем управления обучением для реализации тестового контроля знаний студентов. Намечены перспективы развития современных дистанционных образовательных технологий.

Ключевые слова: эргодизайн, эргономическая экспертиза, тест, тестовое задание, смешанное обучение, LMS Moodle, системы управления обучением.

Yu.M. Kazakov,
T.V. Markina,
T.A. Fedorova

Test control of students' knowledge in the process of mastering the interdisciplinary course «Ergodesign» by means of LMS Moodle

The possibilities of an interdisciplinary automated training system in the modular object-oriented environment of distance learning MOODLE are highlighted. The structure of the training course «Ergodesign» is presented and the possibilities of electronic learning management systems for the implementation of test control of students' knowledge are considered. Prospects for the development of modern distance learning technologies are outlined.

Keywords: ergodesign, ergonomic expertise, test, test task, blended learning, LMS Moodle, learning management systems.

Введение

Постоянные изменения образовательных стандартов по всем направлениям и профилям подготовки инженерных кадров, сокращение контактных аудиторных часов по учебным дисциплинам поставили перед техническими вузами целый ряд проблем [1, 3, 8 и др.]:

- обострение конкуренции на российском и международном рынках образовательных услуг;
- изменение квалификационных требований, повышение престижности инженерного образования;
- ухудшение подготовки будущих студентов;
- снижение социального статуса исследовательской и преподавательской работы.

Решение возникших проблем связано с необходимостью анализа опыта ведущих российских вузов.

1. Анализ опыта подготовки инженерных кадров в ведущих технических вузах России

Сложившаяся система подготовки инженерных кадров в полной мере не может воспринять эти вызовы и адекватно на них реагировать. Необходимо инновационное развитие образовательной системы, учитывающее предпочтения и особенности современной молодёжи, запросы реального сектора экономики и мировые тенденции в формировании структуры, содержания, средств обеспечения, а также технологии учебного процесса.

Традиционные технологии обучения не создают у будущих специалистов формирование компетенций, необходимых для современной профессиональной деятельности. В этой связи стало необходимым обеспечить сочетание традиционного обучения, электронного обучения и дистанционных образователь-

ных технологий [5,7,11].

Принятие Федерального Закона ФЗ №273 от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации» наметило широкие перспективы применения в образовательной деятельности на всех уровнях подготовки выпускников дистанционных образовательных технологий (ДОТ) и электронных средств обучения. В связи с этим предполагается расширение практики внедрения дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ любых уровней обучения, форм получения образования и видов учебных занятий. Современный уровень внедрения ДОТ предполагает, как традиционную организацию обучения студентов в группах, так и совершенствование индивидуальных траекторий обучения в рамках реализации элективных дисциплин в структурах образовательных программ. Разрабатываемые информационно-образовательные, информационно-методические и учебно-исследовательские ресурсы по дисциплине в форме электронных учебно-методических комплексов все шире должны интегрироваться в информационно-образовательные ресурсы вуза [2, 4, 8].

Широкие возможности для этих целей представлены в модульной объектно-ориентированной среде дистанционного обучения Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) [8, 10, 12].

Более чем пятнадцатилетний опыт реализации электронных образовательных ресурсов, создания интегрированной информационно-образовательной среды и образовательных порталов вузов, внедрения в образовательный процесс подготовки выпускников системы дистанционного обучения Moodle накоплен в значительном количестве ведущих российских вузов. Среди них [1, 3, 5, 6, 9 и др.]:

- Национальный исследовательский университет «Московский» энергетический институт – институт дистанционного и дополнительного образования;
- Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского – институт электронного и дистанционного обучения;
- Пензенский государственный университет;
- Воронежский государственный университет – образовательный портал «Электронный университет»;
- Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева – институт дополнительного образования;

- Ивановский государственный химико-технологический университет;
- Ульяновский государственный технический университет – Институт дистанционного и дополнительного образования;
- Белгородский государственный национальный исследовательский университет и другие.

Это подтверждается и многочисленными публикациями об опыте создания, развития и использования среды дистанционного обучения Moodle в образовательном процессе вузов.

Аспирантами Брянского государственного технического университета на кафедре «Компьютерные технологии и системы» на протяжении трех лет разрабатывается и внедряется междисциплинарная автоматизированная система обучения (АСО) и автоматизированный лабораторный комплекс (АЛК). В дистанционном режиме с использованием языка разметки гипертекста HTML, как статический web-сайт [9].

Междисциплинарная АСО включает информационно-образовательные, информационно-методические и учебно-исследовательские ресурсы, которые требуются для подготовки студентов по различным дисциплинам.

2. Опыт внедрения LMS Moodle в БГТУ в процессе освоение курса «Эргодизайн»

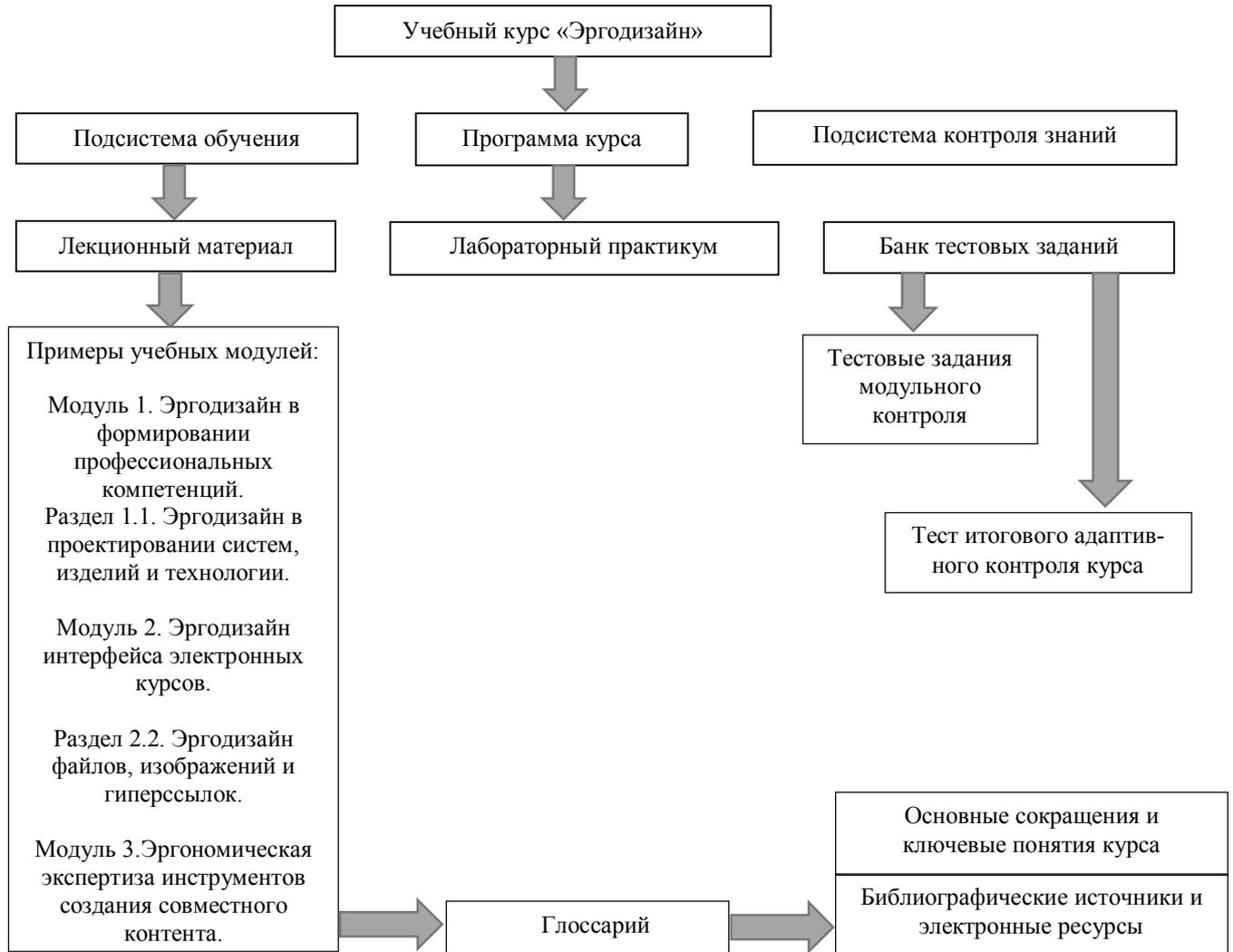
Для обучения бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 (профиль: информационные системы и технологии в дизайне) реализуется ресурс элективной дисциплины «Эргодизайн», вид главной страницы которой представлен на таблице 1.

Несомненными достоинствами LMS Moodle, в частности является то, что она позволяет создавать тестовые задания для самых различных, как традиционных, так и уникальных типов. Последняя версия системы позволяет создавать задания 32 типов [12].

К традиционным типам следует отнести такие простые типы тестовых заданий, как «Верно/Неверно», «Множественный выбор» с одним или несколькими правильными ответами, «Краткий ответ», «Числовой», «Соответствие». Как правило, с вопросами таких типов студенты справляются достаточно успешно.

Наиболее интересными и полезными при изучении курса «Эргодизайн» являются такие не совсем традиционные типы заданий, как простой и множественный «Вычисляемый», «Эссе» и «Вложенные ответы» [6].

1. Структура учебного курса «Эргодизайн»



В первом случае система каждый раз сама генерирует новые численные данные тестового задания из заданного составителем интервала. В качестве правильного ответа составителем задания закладывается формула, по которой система производит вычисления. Это гарантировано обеспечивает то, что каждый испытуемый получит свой оригинальный вариант задания.

Вопрос типа «Множественный вычисляемый» является своего рода гибридом простого «Вычисляемого» и традиционного вопроса «Множественный выбор». При этом варианты численных данных и ответов также генерируются самой системой по заложенному составителем алгоритму.

Вопрос типа «Эссе» предполагает ответ в виде развернутого текста, число строк которого ограничивается соответствующими настройками. В качестве вопроса может быть использован как обычный текст, содержащий качественную задачу, так и любой файл мультимедиа, например, видеоролик или анимированная презентация.

Особенностью тестового задания типа «Вложенные ответы» является то, что оно может включать в себя любое число отдельных вопросов разного (как закрытого, так и открытого) типа. Задания такого типа, позволяют проконтролировать целую систему знаний, умений и навыков студента при помощи одного сложного по структуре тестового задания. Если студент успешно справляется с таким заданием, то он наверняка сможет решить любую подобную задачу.

Разработанные преподавателем тестовые задания сохраняются в «Банке вопросов» электронного курса и структурируются по категориям (темам). В дальнейшем они используются для организации тестового контроля знаний с помощью элементов «Тест» и «Лекция».

Содержание конкретного элемента «Тест» формируется преподавателем из банка тестовых заданий либо вручную, либо при помощи

автоматического случайного выбора вопросов из соответствующих (или различных) категорий. Тест может быть настроен, как в режиме обучения, самоконтроля, так и в режиме контроля. Система позволяет устанавливать количество возможных попыток прохождения теста, метод и шкалу его оценивания, время, отводимое на выполнение теста, дату и время его доступности для испытуемых. Отчёт содержит подробную информацию о прохождении теста каждым студентом и статистические данные о результатах всей группы. Анализ данной информации дает преподавателю полную картину результатов освоения студентами той или иной темы и позволяет корректировать процесс обучения [6].

Элемент «Лекция» представляет собой чередование блоков теоретических сведений с тестовыми вопросами, при неправильном ответе на которые система отправляет студента к повторному изучению теории или к другим тестовым заданиям. Опыт показывает, что проработанный таким образом учебный материал усваивается студентами гораздо глубже.

LMS Moodle обладает значительными возможностями для эффективной организации тестового контроля знаний студентов. Максимальное использование всех имеющихся возможностей системы позволяет поднять тестовый контроль на более высокий уровень в плане качества и полноты полученной информации о результатах процесса обучения.

Опыт пользования LMS Moodle в процессе освоения курса «Эргодизайн» подтверждает

эффективность внедрения современных образовательных технологий [11], базирующихся на пяти основных принципах:

- в настоящей обучающей среде все мы одновременно являемся потенциальными учителями и учениками;
- мы учимся особенно хорошо, когда создаем или пытаемся объяснить что-то другим людям;
- большой вклад в обучение вносит наблюдение за деятельностью коллег;
- понимание других людей позволит учить их более индивидуально;
- учебная среда должна быть гибкой, предоставляя участникам образовательного процесса простой инструмент для реализации их учебных потребностей.

Перспективы совершенствования образовательных технологий связаны с решением трех основных задач, сформулированных в постановлении правительства РФ от 12.10.2017 г. №1243 «О досрочном прекращении с 1 января 2018 года реализации Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 г. г», которая заключается в следующем:

- переход к проектным системам управления в системе образования;
- минимум 25% студентов образовательной организации должны обучаться с применением дистанционных образовательных технологий;
- автоматизация образовательных процессов.

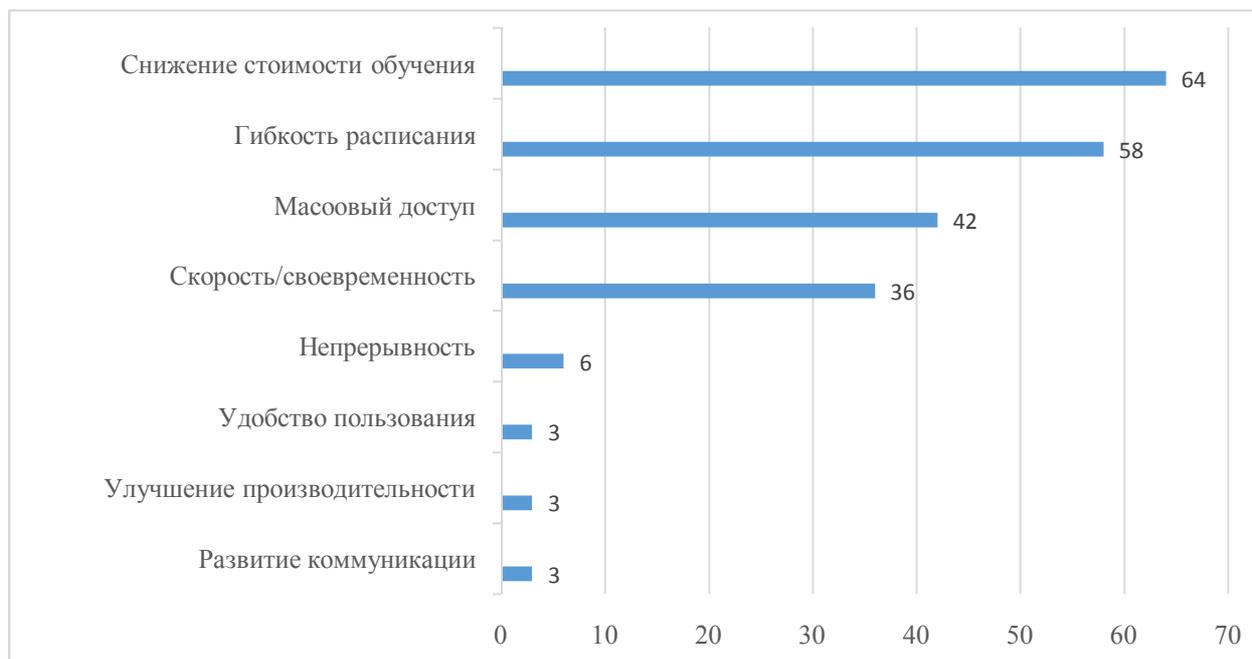


Рис. 2. Преимущества дистанционных образовательных технологий

Решение первой задачи заложено в применении принципов проектного управления при разработке внутренней системы оценки качества образовательной услуги.

Вторая задача побуждает ВУЗы осуществлять переход от менее рентабельных несовершенных систем заочного обучения к прогрессивным дистанционным.

Дистанционные образовательные технологии применяются давно и доказали ряд преимуществ, которые отображены на рисунке 2 [9].

Как видно из рисунка 2, основные преимущества дистанционных образовательных технологий – снижение стоимости обучения и гибкость расписания, тем не менее, эти достоинства никак не отражаются на повышении качества образовательной услуги. В связи с этим есть необходимость трансформации классической системы дистанционного обучения. Отличия классической системы дистанционного обучения от современной системы дистанционных образовательных технологий представлены в таблице 2 [1, 3, 8 и др.].

2. Отличительные особенности классической дистанционной и современной системы дистанционного смешанного обучения

Классическая система дистанционного обучения	Система дистанционного смешанного обучения
1. Минимум контактного обучения (видео-лекции)	1. Видео-лекции заменены вебинарами и консультированием
2. Жёсткий междисциплинарные связи и детерминированные технологии.	2. Трансляция информации с использованием различных методик и недетерминированных технологий: <ul style="list-style-type: none"> • сравнительной; • побуждающей; • безальтернативной; • аргументированной.
3. Ориентация на «удешевление» образовательного процесса с учётом жестких междисциплинарных связей	3. Отсутствие жестких междисциплинарных связей и возможность выбора индивидуальной образовательной траектории
4. Отсутствие «входного» тестирования активного контроля	4. В зависимости от набора выбранных дисциплин, цифровой университет предлагает оптимальную образовательную траекторию, ведущую к полному освоению ООП с учетом обратных связей
5. Успешность освоения курса определяется как минимально необходимый удельный вес правильных ответов	5. Ориентация на повышение качества образовательного процесса до заданного уровня.
6. Наличие промежуточного и итогового контроля знаний	6. Наличие адаптивного итогового контроля (по дисциплине/ курсу), который: <ul style="list-style-type: none"> • изменяет удельный вес «правильности» ответа; • определяет количество верных ответов на «ключевые» вопросы; • измеряет и учитывает, с помощью каких методик трансляция информации освоены темы/ курсы; • не освоенные темы/ курсы предлагает изучить с помощью альтернативных, успешных методик.

Заключение

В результате изучения госпрограммы «Развитие образования» на 2018-2025 г. г., современной системы оценки качества образования и существующих методик его оценки целесообразно сформулировать следующие выводы:

- необходимо сформировать объективную систему самооценки качества образовательной услуги с учетом принципов проектного управления;

- необходимо трансформировать систему применения дистанционных образовательных технологий;
- необходимо автоматизировать ряд образовательных процессов.

Решение указанных задач концептуально возможно путем внедрения междисциплинарной автоматизированной системы обучения в цифровую систему университета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алещенко А.С., Трембач В.М., Трембач Т.Г. Система дистанционного обучения и их развития с использованием когнитивных механизмов // Открытое образование. – 2018. – т22. – №5. – С. 52–64.
2. Булгаков В.В. Структурно-методическая модель компьютерной программы контроля теоретических знаний курсантов // Открытое образование. – 2018. – т22. – №3. – С. 4–13.
3. Днепровская М.В. Система управления знаниями как основа SMART – обучения // Открытое образование. – 2018. – т22. – №4. – С. 42–52.
4. Корышев А.А. Автоматизированная система контроля знаний // Электронный журнал: наука, техника, образование. – 2016. – №1. – С. 83–93.
5. Лаврентьев С.Ю. Формирование конкурентоспособности студента вуза с использованием элементов дистанционного обучения LMS Moodle // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2017. – №8. – 2. – С. 31–34.
6. Лученецкая-Бурдина И.Ю., Федотова А.А. Контроль знаний студентов в системе электронного обучения // Ярославский педагогический вестник. – 2017. – №3. – С. 131–135.
7. Макуха Л.В., Селезова А.А., Сидоров А.Ю. Результаты применения интерактивного метода проверки знаний в условиях электронного обучения // Вестник Красноярского государственного педагогического университета. – 2017. – №2. – С. 78–84.
8. Савицкая Т.В., Егоров А.Ф., Глуханова А.А., Никитин С.А., Захарова А.Ю. Учебно-исследовательские и информационно-образовательные ресурсы в междисциплинарной автоматизированной системе обучения на основе интернет-технологий // Открытое образование. – 2016. – т20. – №5. – С. 11–26.
9. Самойлова И.А., Смирнова М.А. Использование SMART- целей на примере дисциплине «Программирование» // Молодой учёный. – 2015. – №6. – С. 49– 52. URL: <https://moeuch.ru/ararticle/96/21570/> (дата обращения: 04.12.2018)
10. Спасенников В.В. Концептуальный подход к процессу обоснования структуры экономической психологии и эргономики в техническом вузе // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2013. – №3(66). – С. 87– 93.
11. Шурыгин В.Ю. Организация тестового контроля знаний студентов средствами LMS Moodle // Балтийский гуманитарный журнал. – 2017. – т6. – №1. – С.172–174.
12. Costello E. Opening up to open source: Looking at how Moodle was adopted in higher education, Open Learning // The Journal of Open, Distance and e-Learning. 2013. V. 28. №3. P. 187–200.
13. Martin-Blas T., Serrano-Fernandez, A. The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in physics // Computers & Education. 2009. V. 52. №1. P. 35–44.

REFERENCES

1. Aleschenko A.S., Trembach V.M., Trembach T.G. The system of distance learning and their development using cognitive mechanisms // Open Education.– 2018. – t22. – №5. – P. 52– 64.
2. Bulgakov V.V. Structural and methodological model of the computer program for monitoring the theoretical knowledge of cadets // Open Education. – 2018. – t22. – №3. – P. 4– 13.
3. Dneprovskaya M.V. Knowledge management system as the basis of the SMART-training // Open Education. – 2018. – t 22. – №4. – P. 42–52.
4. Koryshev A.A. Automated knowledge control system // Electronic journal: science, technology, education. – 2016. – №1. – P. 83–93.
5. LavrentievS.Yu. Formation of the competitiveness of a university student using the elements of distance learning LMS Moodle // Actual scientific research in the modern world. – 2017. – №8 – 2. – P. 31–34.
6. Luchenetskaya-Burdinal.Yu., Fedotova A.A. Control of students' knowledge in the e-learning system // Yaroslavl Pedagogical Journal. – 2017. – №3. – P. 131-135.
7. Makukha L.V., Selezova A.A., SidorovA.Yu. The results of the application of an interactive method of testing knowledge in the conditions of e-Learning // Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University. – 2017. – №2. – P. 78-84.
8. Savitskaya T.V., Egorov A.F., Glukhanova A.A., Nikitin S.A., ZakharovaA.Yu. Educational, research, and informational and educational resources in an interdisciplinary computer-aided learning system based on Internet technologies. Open Education. – 2016. – t20. – №5. – P. 11– 26.
9. Samoilova I.A., Smirnova M.A. Using SMART-goals on the example of the discipline «Programming» // Young Scientist. – 2015. – №6. – P. 49–52. URL: <https://moeuch.ru/ararticle/96/21570/> (date of 12.04.2018)
10. Spasennikov V.V. Conceptual approach to the process of substantiating the structure of economic psychology and ergonomics in a technical university // Human Factor: Problems of Psychology and Ergonomics. – 2013. – №3 (66). – P. 87– 93.
11. ShuryginV.Yu. Organization of test control of students' knowledge by means of LMS Moodle // Baltic Journal of Humanities. – 2017. – т6. – №1. – P.172–174.
12. Costello E. Opening up to open source: Looking at how Moodle was adopted in higher education, Open Learning // The Journal of Open, Distance and e-Learning. 2013. V. 28. №3. P. 187–200.
13. Martin-Blas T., Serrano-Fernandez, A. The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in physics // Computers & Education. 2009. V. 52. №1. P. 35–44.

Сведения об авторах:
Казаков Юрий Михайлович
Брянский государственный
технический университет
к.т.н., доцент кафедры «КТС»
Тел. +7(4232)564990
E-mail: kym2000@yandex.ru
ORCID

Маркина Татьяна Владимировна
Брянский государственный
технический университет
Студент кафедры «КТС»
Тел. 7(4232)564990
E-mail: kts@tu-bryansk.ru
ORCID

Фёдорова Татьяна Анатольевна
Приднестровский государственный
технический университет им. Т.Г. Шевченко,
Республика Приднестровье, г. Бендеры
Старший преподаватель
E-mail: katadim81@mail.ru
ORCID

Abstracts:
Yu.M. Kazakov
Bryansk State Technical University
Candidate of Technical Sciences, Ass.Prof.of department
«CTS»
Tel. +7(4232)564990
E-mail: kym2000@yandex.ru
ORCID

T.V. Markina
Bryansk State
Technical University
Student of department «CTS»
Tel. 7(4232)564990
E-mail: kts@tu-bryansk.ru
ORCID

T.A. Fedorova
Shevchenko Transdnistrian State Technical University of
Bendery
Transdnistria republic, Bendery
Senior Lecturer
E-mail: katadim81@mail.ru
ORCID

Статья поступила в редколлегию 14.12.2018 г.

Рецензент:
д.пс.н., профессор
Брянского государственного
технического университета
Спасенников В.В.

Статья принята к публикации 26.12.2018 г

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Брянский государственный технический университет"

Адрес редакции и издателя: 241035, Брянская область, г. Брянск, бульвар 50 лет Октября, 7
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Телефон редакции журнала: 8-960-549-95-94, 8-(4832) 58-82-80. E-mail: ergodizain@yandex.ru

Вёрстка А.А. Алисов. Технические редакторы А.А. Алисов, К.Ю. Андросов. Корректор К.Ю. Андросов.

Сдано в набор 18.03.2019. Выход в свет 29.03.2019.

Формат 60 × 88 1/8. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 5,88.

Тираж 500 экз. Свободная цена.

12+

Отпечатано в лаборатории оперативной полиграфии
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
"Брянский государственный технический университет"
241035, Брянская область, г. Брянск, ул. Институтская, 16