

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

МЕСХИ Бесик Чохоевич – д-р техн. наук, проф., ректор, Донской государственной технической университет. E-mail: reception@donstu.ru

ПУСТОВАЯ Лариса Евгеньевна – канд. хим. наук, доцент, Донской государственной технической университет. E-mail: lapus1@yandex.ru

БАЯН Екатерина Михайловна – канд. техн. наук, доцент, Южный Федеральный университет. E-mail: ek-bayan@yandex.ru

ПУСТОВАЯ Анна Дмитриевна – магистрант, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Санкт-Петербург). E-mail: dm_anna93@mail.ru

ЖАРКОВА Мария Геннадьевна – канд. биол. наук, ст. преподаватель, Донской государственной технической университет. E-mail: mariazharkova@mail.ru

***Аннотация.** Представлен опыт использования дистанционных форм обучения в подготовке студентов инженерных специальностей. Проведено исследование влияния мультимедийных файлов как элемента в структуре электронного ресурса «Экологический мониторинг», разработанного на базе платформы Moodle, на степень освоения профессиональных компетенций. Наличие такого элемента позволяет студентам многократно просматривать отведенные части занятий, необходимые им для прочного усвоения учебно-практического материала и последующего его воспроизведения, помогает сформировать индивидуальную траекторию обучения, оптимизировать диалог с педагогом, что особенно актуально для студентов с ограниченными возможностями и иностранцев. Методами анкетирования и статистического анализа динамики сдачи итоговой аттестации по дисциплине установлено, что введение в электронные курсы медиафайлов оказывает выраженное положительное влияние на скорость и степень освоения студентами практических навыков, способствует увеличению интереса к изучаемой дисциплине, росту посещаемости аудиторных занятий и, как следствие, к повышению успеваемости в целом.*

***Ключевые слова:** дистанционные технологии, профессиональное образование, электронный ресурс, платформа Moodle, медиафайлы, практические навыки*

***Для цитирования:** Месхи Б. Ч., Пустовая Л. Е., Баян Е. М., Пустовая А. Д., Жаркова М. Г. Дистанционные технологии для освоения практических навыков // Высшее образование в России. 2017. № 208 (1). С. 110–114.*

Введение

Дистанционная форма обучения студентов высших учебных заведений стала неотъемлемой частью учебного процесса, что продиктовано тенденциями современного образования и обеспечено активным развитием компьютерных технологий, глобальных информационных систем и психологическими особенностями обучаемых [1; 2]. Несомненными достоинствами дистанционного обучения по сравнению с другими формами являются возможность доступа к образовательным ресурсам в удобное для обучающегося время, что позволя-

ет использовать его как элемент инклюзивного образования, снижение стоимости образования [3] и пр. Дистанционные педагогические технологии ещё не раскрыли всех своих возможностей, что делает актуальным их дальнейшее исследование [4]. Так, например, при преподавании специальных дисциплин, опирающихся на использование нормативно-правовой базы, актуальным является регулярное, не реже раза в полгода, обновление материала. Поэтому возможность редактирования учебных материалов электронного ресурса в любое время по мере необходимости становится

весьма важной. Дистанционные технологии позволяют также использовать новые формы обучения, такие как «Перевернутый класс», «Смена рабочих зон», «Индивидуальная траектория» и др. [5].

К недостаткам дистанционного обучения справедливо относят его отчуждённость, безличность, анонимность. Отмечается и невозможность «реального контроля знаний, умений и навыков студентов, что может спровоцировать их на “обходные” пути выполнения заданий» [6]. Данные особенности могут быть преодолены путём подбора методов и условий организации обучения. Кроме того, при практическом использовании ранее не применяемых педагогических технологий в конкретной образовательной среде необходимо проводить оценку эффективности нововведений с целью обеспечения качества обучения и своевременной её коррекции в зависимости от контингента.

Методика и результаты исследования

В настоящей работе приведены результаты исследований влияния дистанционных образовательных технологий на степень освоения профессиональных компетенций. В качестве объекта исследования был выбран электронный ресурс «Экологический мониторинг» [7], разработанный на базе платформы Moodle и применяемый в преподавании специальных дисциплин будущих инженеров-экологов и метрологов, обучающихся по направлениям подготовки «Техносферная безопасность», «Биотехнические системы и технологии» в *Донском государственном техническом университете* [4; 8]. Выбор создания электронного ресурса именно по профессиональным дисциплинам обусловлен тем, что большая часть работодателей и бывших выпускников Донского государственного технического университета отмечают важность формирования у студентов именно профессиональных навыков, необходимых им для успешной реализации себя как специалистов с минимальными сроками адаптации на рабочем месте.

Данный электронный ресурс, включающий информационный, содержательный, контрольный блоки и блок заданий, предназначен для студентов, изучающих дисциплины «Методы и приборы контроля окружающей среды», «Экологический мониторинг», «Мониторинг безопасности». Разработанный ресурс представляет собой набор традиционных разделов (лекции, методические указания к лабораторным и практическим занятиям [9], тестовые задания и т.д.), а также содержит видеофайлы, демонстрирующие отдельные практические навыки по соответствующим разделам учебной дисциплины (например, процесс приготовления стандартных или буферных растворов, ход потенциометрического или фотометрического анализа, тренажёр по газовой хроматографии и т.д.). Каждый студент имеет возможность многократно просматривать определенные части занятий, нужные ему для прочного усвоения учебного материала и последующего его воспроизведения на аудиторном занятии. Такой личностно-ориентированный подход, как наиболее перспективный и направленный на организацию и активизацию учебной деятельности студентов с учётом их индивидуальных особенностей, позволяет повысить скорость и степень усвоения учебно-практического материала не только отстающим студентам, но и тем, кто работает по опережающей траектории. При работе с электронным ресурсом можно заранее сформулировать уточняющие вопросы и обратить внимание на особенно сложные моменты, требующие пояснений на аудиторном занятии. Преподаватель получает возможность использовать новые формы обучения, например технологию «перевернутого класса», при которой студентам заранее выдаётся опережающее задание на следующее занятие с опорой на электронные ресурсы, размещённые на сайте университета. В перевернутом классе учащиеся могут смотреть онлайн-лекции, общаться онлайн в дискуссиях, проводить исследования дома. В аудитории проводится разбор наиболее сложных теоретических

вопросов, делается акцент на практически значимых аспектах материала, выполняются задания для закрепления полученных знаний и навыков. Следует отметить особую актуальность таких технологий при обучении студентов с ограниченными возможностями. Таким образом, в данной технологии основной акцент делается на саморазвитии студента, роль педагога становится направляющей, корректирующей и контролирующей.

Для оценки качества образования мы использовали статистический анализ динамики итоговой аттестации студентов Донского государственного технического университета по профильным дисциплинам. Исследование проводилось в течение двух лет (четырёх семестров), анализировались данные итоговой аттестации шести групп студентов 3–4-х курсов бакалавриата (в среднем 25 человек в группе) и шести групп магистрантов (в среднем 10 человек в группе). Они сравнивались с результатами, достигнутыми контрольными группами, обучавшимися без использования вышеописанного электронного ресурса.

Для оценки степени удовлетворённости студентов процессом обучения с использованием электронного ресурса «Экологический мониторинг» проводилось анкетирование. В опросе приняли участие 150 респондентов в возрасте 20–22 лет, из них девушки – 102 чел. (68%) и юноши – 48 чел. (32%). В анкету были включены вопросы по оценке преимуществ и недостатков использования смешанного обучения, качества предоставленного электронного ресурса в целом и отдельных его элементов, удовлетворенности от его использования и др. Особое внимание уделено оценке эффективности использования видеофайлов для формирования и закрепления практических навыков в онлайн-режиме.

Установлено, что при использовании электронного курса «Экологический мониторинг» с медиафайлами в среднем около 90% студентов в установленные сроки успешно выполнили и защитили лабораторные или практические работы, около 10%

– в течение следующей недели. По сравнению с результатами успеваемости без использования видеофайлов в учебном процессе в установленные сроки работы защищали только 60% студентов и в течение следующей недели – 25%. Также отмечено увеличение в среднем на 20% количества оценок «4» и «5» при сдаче экзамена по дисциплине по сравнению с контрольными группами, особенно у студентов заочной формы обучения. В целом путём анкетирования зафиксировано повышение интереса к изучаемой дисциплине, что положительно сказалось и на уровне посещаемости аудиторных занятий.

Организацию процесса обучения с использованием электронного ресурса «Экологический мониторинг» с медиафайлами респонденты в целом оценили достаточно высоко – на 4,4 балла по 5-балльной шкале. Для получения более подробной информации студентам было предложено оценить качество элементов электронного ресурса (лекции, методические указания к лабораторным и практическим занятиям, медиафайлы). Наивысшую оценку по качеству (4,8 баллов) получили медиафайлы. Значительная часть респондентов отметила, что использование электронного варианта лекций облегчает усвоение материала, но не заменяет посещение лекций.

По мнению респондентов, к преимуществам используемого электронного ресурса при обучении можно отнести: доступ к электронному ресурсу в любое время суток (68,2% опрошенных); использование медиафайлов в электронном ресурсе (52,3%); высокое качество содержания материала в целом (47,4%); возможность многократного просмотра материалов (27,4%); возможность поэтапного самоконтроля (35%).

К слабым сторонам использования электронного ресурса при обучении респонденты отнесли технические ограничения веб-ресурсов, в т.ч. необходимость работы онлайн (52,3%) и низкую обеспеченность компьютерами с необходимыми техническими характеристиками (38,7%).

Заключение

На основании опыта применения дистанционных технологий при обучении студентов инженерных специальностей можно сделать ряд выводов.

1. Качество подготовки будущих инженеров зависит от используемой методики обучения и условий организации процесса. Поэтому необходимо тщательно разрабатывать методический материал, регулярно осуществлять интерактивное взаимодействие между студентами и преподавателями посредством дистанционных технологий, а также предусмотреть эффективную систему дистанционного контроля.

2. Разработанный электронный ресурс позволяет сформировать необходимые профессиональные компетенции будущих специалистов.

3. Предлагаемый электронный ресурс может быть рекомендован как для полностью дистанционного обучения, например, в рамках повышения квалификации экологов предприятий, так и как инновационный компонент очного и заочного обучения.

4. Введение в электронные курсы медиа-файлов оказывает положительное влияние на скорость и степень усвоения студентами практических навыков, способствует увеличению интереса к изучаемой дисциплине, росту посещаемости аудиторных занятий и, как следствие, успеваемости в целом.

Литература

1. *Леган М.В., Яцевич Т.А.* Комбинированная модель обучения студентов на базе системы дистанционного обучения // Высшее образование в России. 2014. № 4. С. 136–141.
2. *Кроль В.М., Трифонов Н.И., Сотникова Е.Д., Сивергин М.Ю.* Дистанционное образование: психолого-педагогические основания // Высшее образование в России. 2009. № 8. С. 93–99.
3. *Бьюкенен У.* Использование технологий дистанционного обучения для снижения стоимости инженерных программ: роль ASEE // Высшее образование в России. 2013. № 12. С. 41–45.
4. *Месхи Б.Ч., Пустовая Л.Е., Баян Е.М., Шарыгина О.Б.* Возможности дистанционных педагогических технологий в профессиональном образовании иностранных студентов // Высшее образование в России. 2013. № 3. С. 143–147.
5. *Литвинова Н.М., Сажнева Т.В., Баян Е.М.* Смешанное обучение химии в школе: от теории к практике // Образовательные технологии и общество. 2016. Т. 19. № 1. С. 377–388.
6. *Гусев Д.А.* Основные принципы эффективного построения системы дистанционного обучения // Наука и школа. 2014. № 5. С. 106–112.
7. *Pustovaya L.E. Uchebnyi kurs "Ekologicheski monitoring"*. URL: <http://moodle.dstu.edu.ru/> (In Russ.)
8. *Месхи Б.Ч., Пустовая Л.Е., Дымникова О.В.* Организация многоуровневого непрерывного экологического образования // Высшее образование в России. 2014. № 3. С. 20–29.
9. *Пустовая Л.Е., Месхи Б.Ч.* Методы и приборы контроля окружающей среды, экологический мониторинг. Учебное пособие. Ростов н/Д, 2008. 218 с.

Статья поступила в редакцию 15.09.16.

REMOTE TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF PRACTICAL SKILLS

MESKHI Besik Ch. – Dr. Sci. (Engineering), Prof., Rector. E-mail: reception@donstu.ru
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

1, Gagarin Square, Rostov-on-Don, 344000, Russian Federation

PUSTOVAYA Larisa E. – Cand. Sci. (Chemistry), Assoc. Prof. E-mail: lapus1@yandex.ru
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

BAYAN Ekaterina M. – Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof. E-mail: ek-bayan@yandex.ru
Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

105/42, Bolshaya Sadovaya Str., Rostov-on-Don, 344006, Russian Federation

PUSTOVAYA Anna D. – Master. E-mail: dm_anna93@mail.ru

Higher School of Economics National Research University, St. Petersburg, Russia
16, Souza Pechatnikov Ulitsa, St. Petersburg, Russian Federation

ZHARKOVA Maria G. – Cand. Sci. (Biology), Senior Lecturer. E-mail: mariazharkova@mail.ru
Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia

Abstract. The paper presents the experience of using the distance forms of education in training of engineering specialties students. The influence of multimedia files as a part of the structure of electronic resource «Ecological monitoring», which is based on Moodle platform, on the degree of mastering of professional competencies was studied. The existence of such element allows students to look through certain parts of lectures repeatedly, which are individually necessary for lasting assimilation of educational and practical material and its subsequent reproduction. It assists to create an individual learning path and to optimize the dialogue with a pedagogue, which is especially important for students with disabilities. We established by methods of survey and statistical analysis of dynamics of passing the final certification on the discipline that the introduction of media files in electronic courses has a significant impact on the rate and degree of mastering practical skills, attendance of classes and assists to increase interest in the studied discipline and, as a consequence the performance as a whole.

Keywords: professional education, remote technology, electronic course, Moodle platform, media file, practical skills

Cite as: Meskhi, B.Ch., Pustovaya, L.E., Bayan, E.M., Pustovaya, A.D., Zharkova, M.G. (2017). [Remote Technology for the Development of Practical Skills]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 208 (1), pp. 110-114. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Legan, M.V., Yatsevich, T.A. (2014). [Implementation of Blended Learning Model Based on NSTU Distance Learning System]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 4, pp. 136-141. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Krol', V.M., Trifonov, N.I., Sotnikova, E.D., Sivergin, M.Yu. (2009). [Remote Education: the Psychological and Pedagogical Bases]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 8, pp. 93-99. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Buchanan, U. (2013). [Role of the American Society for Engineering Education in Encouraging Distance Education and Other Methods to Reduce Costs of Engineering Education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 12, pp. 41-45. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Meskhi, B.Ch., Pustovaya, L.E., Bayan, E.M., Sharygina, O.B. (2013). [Possibilities of Remote Pedagogical Technologies in Professional Education of Foreign Students]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 3, pp. 143-147. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Litvinova, N.M., Sazhneva, T.V., Bayan, E.M. (2016). [The Mixed Training of Chemistry at School: From the Theory to Practice]. *Obrazovatelnye tehnologii i obschestvo* [Educational Technology and Society]. Vol. 19. No. 1, pp. 377-388. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Gusev, D.A. (2014). [Basic Principles of Effective Creation of System of Distance Training]. *Nauka i Shkola* [Science and School]. No. 5, pp. 106-112.
7. Pustovaya, L.E. *Uchebnyi kurs "Ekologicheskii monitoring"* [Ecological Monitoring: Training Course]. URL: <http://moodle.dstu.edu.ru/> (In Russ.)
8. Meskhi, B.Ch., Pustovaya, L.E., Dymnikova, O.V. (2014). [The Organization of Multi-Level Life-Long Ecological Education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 3, pp. 20-29. (In Russ., abstract in Eng.)
9. Pustovaya, L.E., Meskhi, B.Ch. (2008). *Metody i pribory kontrolya ocruzhayushchei sredy, ekologicheskii monitoring* [Methods and Devices of Control of the Environment, Environmental Monitoring]. Rostov-on-Don: DSTU Publ., 218 p.

The paper was submitted 15.09.16.