



РАЗРАБОТКА УЧЕБНЫХ ПРОГРАММ И ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

CURRICULUM DEVELOPMENT AND COURSE DESIGN

DOI 10.22363/2312-8631-2021-18-4-360-369

УДК 378.4

Научная статья / Research article

Роль онлайн-курсов в формировании практико-ориентированной составляющей образовательных программ подготовки IT-специалистов

М.В. Худжина 

Нижевартовский государственный университет,
Российская Федерация, 628600, Нижевартовск, ул. Ленина, д. 56

✉ mv.khudzhina@mail.ru

Аннотация. *Проблема и цель.* Рассматривается проблема обеспечения цифровой трансформации российской экономики через увеличение количества выпускников IT-направлений, подготовленных в соответствии с требованиями работодателей. Целью исследования стала разработка методики обучения бакалавров дисциплине «Web-проектирование», направленной на усиление практико-ориентированной составляющей образовательных программ подготовки IT-специалистов в вузе в рамках реализации смешанного обучения с использованием онлайн-курсов. *Методология.* На основе анализа результатов исследований по различным аспектам применения онлайн-курсов и сравнения различных моделей включения онлайн-курсов в процесс обучения в вузе выявлена оптимальная модель смешанного обучения в региональном вузе. По итогам сравнения различных платформ обучения студентов web-разработке выбраны интерактивные курсы HTML Academy как наиболее отвечающие запросам профессионального сообщества к формируемым компетенциям выпускников. Предложена методика обучения web-проектированию бакалавров IT-направлений подготовки, основанная на модели смешанного обучения. Представлен опыт Нижевартовского государственного университета (факультет информационных технологий и математики) по внедрению разработанной методики с использованием онлайн-курсов HTML Academy. Осуществлено экспериментальное обучение студентов с применением разработанной методики, проведена оценка его эффективности для повышения качества формируемых универсальных и профессиональных компетенций бакалавров IT-направлений подготовки. *Результаты.* Разработана и внедрена методика обучения студентов IT-направлений подготовки отдельным разделам дисциплины «Web-проектирование», ориентированная на требования работодателей. На основе экспертных мнений независимых представителей профессионального сообщества получена положительная оценка разработанной методики обучения web-проектированию студентов направлений подготовки «Информатика и вычислительная техника», «Ин-

© Худжина М.В., 2021



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

формационные системы и технологии». *Заключение.* Реализация модели смешанного обучения с использованием онлайн-курсов, разработанных ведущими экспертами со стороны профессионального сообщества, способствует усилению практико-ориентированной составляющей подготовки ИТ-специалистов в вузе и позволяет существенно повысить качество профессиональной подготовки выпускника, отвечающей требованиям профессиональных стандартов и работодателей.

Ключевые слова: цифровизация образования, высшее образование, подготовка ИТ-специалистов, веб-разработка, профессиональный стандарт, онлайн-курс

История статьи: поступила в редакцию 20 июля 2021 г.; принята к публикации 30 августа 2021 г.

Для цитирования: Худжина М.В. Роль онлайн-курсов в формировании практико-ориентированной составляющей образовательных программ подготовки ИТ-специалистов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2021. Т. 18. № 4. С. 360–369. <http://dx.doi.org/10.22363/2312-8631-2021-18-4-360-369>

The role of online courses in the formation of a practice-oriented component of educational training programs for IT specialists

Marina V. Khudzhina 

*Nizhnevartovsk State University,
56 Lenina St, Nizhnevartovsk, 628600, Russian Federation*

✉ mv.khudzhina@mail.ru

Abstract. *Problem and goal.* The paper studies how increasing the number of IT degree graduates that are taught in a way that meets the requirements of employers could facilitate digital transformation of Russian economy. This study set out to develop web design teaching methods used in undergraduate training of IT bachelors in the context of blended learning that combines online courses with offline classes in order to make educational approach more practice-oriented. *Methodology.* The analysis of the research on various aspects of online courses and their usage in university education allows the researchers to construct the optimal model of blended learning in the regional university environment. The comparison of various learning platforms revealed that HTML Academy interactive courses are the best solution to teach web development as they meet the requirements of the professional community for student competencies. The study suggests web design learning methods of IT degree bachelors that are based on the blended learning approach with the help of HTML Academy online courses. It also describes how this methodology was applied in Nizhnevartovsk State University (the Faculty of Information Technology and Mathematics). The observational study was conducted to assess the effectiveness of the approach and whether it is able to increase the quality of universal and professional competencies of IT degree bachelors. *Results.* The author developed and applied web design teaching methods for IT degree students that meet the employers' requirements. The methodology was applied to teach computer science and computer engineering degree and information systems and technologies degree students and was approved by independent experts from the professional community. *Conclusion.* Blended learning that includes online courses developed by leading experts from the professional community makes IT undergraduate training more practice-oriented, increases education quality, and meets the requirements of professional standards and employers.

Keywords: digitalization of education, higher education, training of IT specialists, web development, professional standard, online course

Article history: received 20 July 2021; accepted 30 August 2021.

For citation: Khudzhina MV. The role of online courses in the formation of a practice-oriented component of educational training programs for IT specialists. *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2021;18(4):360–369. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.22363/2312-8631-2021-18-4-360-369>

Проблема и цель. Цифровизация – приоритетное направление развития экономики России и всего мира. Цифровые технологии трансформируют модели деятельности в бизнесе и социальной сфере и являются серьезным вызовом для современного общества [1]. Развитие цифровой экономики – стратегическая задача государства, для решения которой утверждена и реализуется национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»¹.

IT-отрасль – одна из наиболее динамично развивающихся в экономике страны. По данным Института статистических исследований и экономики знаний (НИУ ВШЭ), количество граждан России, занятых по профессиям, связанным с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), составляет более 8 млн человек [2]. Правительство России всесторонне поддерживает развитие IT-отрасли. В условиях сложной эпидемиологической ситуации в стране и мире, благодаря мерам государственной поддержки, IT-отрасль продолжает стремительно развиваться: на 2,5 тыс. выросло количество аккредитованных IT-компаний, на 3,5 тыс. увеличилось число IT-продуктов в реестре отечественного программного обеспечения².

Движущей силой и ключевым условием развития цифровой экономики является наличие соответствующего кадрового потенциала [1]. Результаты исследований рынка IT, проведенных компаниями «Яндекс» и HeadHunter, подтверждают рост спроса на IT-специалистов³.

Для кадрового обеспечения цифровизации экономики в национальную программу «Цифровая экономика Российской Федерации» включен проект «Кадры для цифровой экономики»⁴, согласно которому к 2024 г. количество выпускников вузов, обучающихся по IT-специальностям, должно увеличиться до 120 тыс. человек в год. При этом остается актуальной проблема неудовлетворенности работодателей уровнем практической подготовки выпускников вузов. Качество подготовки IT-специалистов нередко не соответствует запросам бизнеса. Данная ситуация обусловлена целым рядом причин. Одна из них – стремительное развитие IT-технологий в реальном секторе эконо-

¹ Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». 2018. URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF.pdf> (дата обращения: 19.07.2021).

² Ежегодный отчет Правительства в Государственной Думе. 2021. URL: <http://government.ru/news/42158/> (дата обращения: 19.07.2021).

³ Обзор рынка IT-вакансий. 2019. URL: <https://yandex.ru/company/researches/2019/it-jobs> (дата обращения: 19.07.2021).

⁴ Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». 2018. URL: <http://static.government.ru/media/files/urKHm0gTPPnzJlaKw3M5cNLo6gczMkPF.pdf> (дата обращения: 19.07.2021).

мики, которое не находит своевременного и полноценного отражения в содержании образовательной программы. Другой важной проблемой является отсутствие у большинства вузовских преподавателей опыта производственной деятельности. Для усиления практико-ориентированной составляющей образовательного процесса вузы привлекают к проектированию и реализации образовательных программ ведущих специалистов со стороны работодателей, создают базовые кафедры [3].

Эффективным средством повышения качества практической подготовки будущих IT-специалистов, на наш взгляд, является использование в учебном процессе онлайн-курсов, разработанных ведущими экспертами IT-отрасли – представителями академического и профессионального сообществ России и зарубежья. Формирование цифровой образовательной среды – одна из стратегических задач России. Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, предусматривает создание единого информационного портала по принципу «одного окна», который поддерживает доступ к онлайн-курсам для всех уровней образования и доступен всем категориям граждан для реализации непрерывного образования⁵. Количество разработанных онлайн-курсов, обеспечивающих освоение дисциплин образовательных программ среднего, высшего и дополнительного образования, согласно документу, к 2025 г. должно составить 4000 единиц.

В последние годы широкое распространение в обучении получили массовые открытые онлайн-курсы (МООК). Количество МООК на российском и зарубежном образовательном рынке неуклонно растет. Массовое распространение открытых онлайн-курсов началось в последнее десятилетие, вместе с появлением зарубежных проектов Coursera, Udacity, Udemu и др. Являясь инновационным образовательным проектом эпохи цифровизации, МООК получили глобальное распространение во всем мире. Различные аспекты применения цифровых технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий (ДОТ), в образовательном процессе, результаты анализа современного состояния и перспектив распространения МООК в России нашли отражение в целом ряде исследований представителей академического сообщества [4–7]. К преимуществам массовых онлайн-курсов исследователи относят доступность для всех обучающихся (в том числе отсутствие финансовых ограничений), возможность одновременного обучения большого количества слушателей, гибкий график прохождения обучения, применение современных информационных технологий, использование лучших практик других вузов и опыта работы на производстве и др.

В данном исследовании предпринята попытка решения проблемы усиления практико-ориентированной составляющей образовательных программ подготовки IT-специалистов в вузе в рамках реализации смешанного обуче-

⁵ Паспорт приоритетного проекта «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации». URL: <http://static.government.ru/media/files/8SiLmMBgjAN89vZbUUtmuF5lZYftvOAG.pdf> (дата обращения: 19.07.2021).

ния web-технологиям с использованием онлайн-курсов, разработанных экспертами со стороны профессионального сообщества.

Целью исследования стала разработка методики обучения бакалавров IT-направлений дисциплине «Web-проектирование» с использованием онлайн-курсов.

Экспериментальное обучение осуществлялось на базе факультета информационных технологий и математики ФГБОУ ВО «Нижевартовский государственный университет» (НВГУ).

Методология. В исследовании использовались теоретические (анализ, синтез, сравнение, обобщение) и эмпирические (наблюдение, беседа, эксперимент) методы исследования.

На первом этапе исследования проведен анализ нормативно-правовой основы применения электронного обучения и ДОТ, а также существующих моделей онлайн-курсов при организации образовательного процесса в высшей школе. Наряду с выполнением требований нормативно-правовых документов федерального уровня образовательные организации, реализующие электронное обучение и ДОТ, разрабатывают локальные нормативные документы, такие как «Положение о применении электронного обучения и дистанционных образовательных технологий», «Положение о зачете результатов онлайн-курсов при освоении основных профессиональных образовательных программ высшего образования» и др.

Исследователи выделяют несколько моделей использования онлайн-курсов в образовательном процессе вуза. Так, в [8] представлена характеристика пяти таких моделей:

Модель 1. Применение массового открытого онлайн-курса как дополнительного материала.

Модель 2. Смешанное обучение с использованием частей MOOK для освоения дисциплины/модуля.

Модель 3. Смешанное обучение на основе MOOK с проведением текущего и промежуточного контроля онлайн и сохранением части очных занятий с преподавателем.

Модель 4. Электронное обучение с использованием MOOK и организационно-технической поддержкой тьютора.

Модель 5. Исключительно электронное обучение с использованием онлайн-курса.

Для организации обучения студентов web-разработке выбрана модель «Смешанное обучение с использованием частей MOOK для освоения дисциплины/модуля» (модель 2). В рамках данной модели онлайн-курс используется для замещения части очных занятий. Преподаватель рекомендует студентам MOOK для освоения определенной части дисциплины/модуля. При этом промежуточная и итоговая аттестации проводятся в очном формате. Выбор модели объясняется отсутствием формальных сложностей для использования онлайн-курсов. Преподаватель самостоятельно осуществляет выбор онлайн-курсов и интегрирует их в процесс обучения дисциплине. Другие модели, предполагающие перезачет результатов освоения онлайн-курсов, требуют проведения дополнительной работы учебно-методической комиссии или иных

учебных подразделений вуза по утверждению перечня онлайн-курсов для студентов, регламентации порядка перезачета результатов обучения и т. д.

На втором этапе исследования проанализированы возможности обучения студентов web-технологиям (frontend), предоставляемые различными платформами онлайн-курсов: Coursera, EdX, «Открытое образование», Stepik, «Универсариум», HTML Academy и др. В результате сравнения возможностей для использования в учебном процессе, предоставляемых различными платформами, выбраны интерактивные курсы, размещенные на портале HTML Academy. Выбор данной платформы обусловлен такими преимуществами, как наличие личного кабинета преподавателя, удобный интерфейс, обширный и четко структурированный материал по HTML и CSS, ориентация на практическую работу с кодом и решение типовых профессиональных задач, высокая степень интерактивности курсов, использование игровых механик для обучения.

На третьем этапе исследования разработана методика обучения студентов web-технологиям с использованием онлайн-курсов в рамках дисциплины «Web-проектирование».

Дисциплина «Web-проектирование» включена в обязательную часть учебных планов образовательных программ ИТ-направлений в НВГУ и нацелена, наряду с другими профильными дисциплинами, на формирование у обучающихся профессиональной компетенции – способности разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО. Структура и содержание указанной профессиональной компетенции проектировались с учетом трудовых функций профессионального стандарта (ПС) «Разработчик Web и мультимедийных приложений»⁶. В частности, трудовая функция ПС⁷ А/03.4 «Верстка страниц IP» является одним из компонентов рассматриваемой профессиональной компетенции [9]. Овладение данной трудовой функцией необходимо каждому web-разработчику для реализации интерфейсной части информационных ресурсов.

Онлайн-курсы HTML Academy, по нашему мнению, особенно эффективны для формирования практических навыков верстки сайтов в рамках изучения соответствующих разделов дисциплины «Web-проектирование». Материалы интерактивных курсов используются в ходе проведения лабораторных занятий и для организации самостоятельной работы студентов в рамках отдельных тем дисциплины и служат дополнительным средством формирования у студентов способности к выполнению таких трудовых действий, как анализ дизайн-макета IP, создание структуры кода, размещающего элементы web-страницы IP, подключение к IP стилей оформления web-страниц.

Интерактивные курсы HTML Academy рекомендуются студентам при изучении следующих разделов дисциплины «Web-проектирование»: «Язык гипертекстовой разметки HTML», «Таблицы каскадных стилей CSS».

⁶ Приказ Минтруда России от 18.01.2017 г. № 44н «Об утверждении профессионального стандарта „Разработчик Web и мультимедийных приложений“». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201702010026> (дата обращения: 19.07.2021).

⁷ Там же.

Курсы содержат практические упражнения, выполнение которых доступно в любом современном браузере. Обучающийся получает на портале задачи, пишет код, при этом сразу же видит на экране результаты его работы и проверок.

Обучение web-разработке студентов 3-го курса бакалавриата IT-направлений подготовки в Нижневартковском государственном университете осуществлялось в 2018–2019, 2019–2020, 2020–2021 учебных годах. При выборе экспериментальных и контрольных групп учитывались следующие факторы: примерно одинаковые количественный состав и показатели успеваемости к моменту начала обучения по дисциплине «Web-проектирование». В экспериментальных группах обучение web-проектированию проводилось с применением интерактивных онлайн-курсов HTML Academy, в остальных процесс обучения осуществлялся традиционно, только в форме очных лекционных и лабораторных занятий.

Отбор рекомендуемых студентам интерактивных курсов HTML Academy производился с учетом экспертных мнений представителей региональных работодателей.

Эффективность применения онлайн-курсов в обучении обеспечивалась следующими условиями [7]:

- соответствие целей и задач онлайн-курсов требованиям компетентностной модели выпускника согласно ФГОС ВО, с учетом ПС и требований работодателей;

- высокая квалификация авторов-разработчиков курсов;

- достаточный уровень сформированности навыков самостоятельной учебной деятельности обучающихся (3-й курс);

- наличие достаточного количества практико-ориентированных заданий;

- возможность сетевого взаимодействия участников онлайн-курсов.

Сравнение результатов работы обучающихся в экспериментальных и контрольных группах позволило выделить преимущества использования онлайн-обучения в вузе, относящиеся как к личностным характеристикам студентов, так и к предметным результатам обучения:

- рост мотивации к изучению дисциплины;

- активизация совместных форм работы студентов;

- повышение уровня самостоятельности при выполнении заданий;

- увеличение скорости верстки web-страниц;

- более качественное выполнение итогового (по дисциплине) проекта по созданию web-сайта;

- положительные отзывы руководителей практики от организаций о компетенциях студентов, прошедших обучение web-разработке с использованием онлайн-курсов.

Результаты и обсуждение. В рамках проведенного исследования выполнен теоретический анализ использования онлайн-курсов в учебном процессе вуза: изучены нормативно-правовые документы, регламентирующие реализацию электронного обучения и ДОТ, рассмотрены результаты исследований представителей академического сообщества по различным аспектам применения онлайн-курсов. Сравнение различных моделей включения онлайн-курсов в процесс обучения в вузе позволило выявить оптимальную модель

смешанного обучения, на основе которой разработана методика обучения студентов IT-направлений подготовки отдельным разделам дисциплины «Web-проектирование», ориентированного на требования работодателей. В результате сравнения различных платформ обучения студентов web-разработке выбраны интерактивные курсы HTML Academy как наиболее отвечающие запросам профессионального сообщества к формируемым компетенциям выпускников. Осуществлено экспериментальное обучение студентов с применением разработанной методики на факультете информационных технологий и математики Нижневартовского государственного университета, проведена оценка его эффективности для повышения качества формируемых универсальных и профессиональных компетенций бакалавров IT-направлений подготовки. На основе экспертных мнений независимых представителей профессионального сообщества получена положительная оценка разработанной методики обучения web-проектированию студентов направлений подготовки «Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы и технологии».

Заключение. В условиях глобальной цифровизации, затронувшей все сферы жизнедеятельности человека в современном обществе, в образовании неизбежно происходят процессы трансформации. Процесс обучения на всех уровнях образования уже не может оставаться изолированным от современных форм и методов, связанных с использованием информационных технологий и доступного для всех интернета. Вузы широко применяют элементы электронного обучения и ДОТ в образовательном процессе. Усиление практико-ориентированной составляющей образовательных программ в системе высшего образования является одной из главных задач повышения качества профессиональной подготовки выпускника вуза с учетом требований профессиональных стандартов и работодателей. Онлайн-курсы, разработанные ведущими экспертами со стороны профессионального сообщества, способны существенно повысить качество формируемых у обучающихся профессиональных компетенций, востребованных на современном рынке труда, что и нашло подтверждение в представленной работе.

Список литературы

- [1] Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Гохберг Л.М., Дранев Ю.Я., Зинина Т.С., Ковалева Г.Г., Лавриненко А.С., Мильшина Ю.В., Назаренко А.А., Рудник П.Б., Соколов А.В., Суслов А.Б., Токарева М.С., Туровец Ю.В., Филатова Д.А., Черногорцева С.В., Шматко Н.А., Гершман М.А., Кузнецова Т.Е., Кучин И.И. Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение // Проблемы развития экономики и общества: сборник докладов XX Международной научной конференции. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. URL: <https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf> (дата обращения: 19.07.2021).
- [2] Демьянова А.В., Жихарева О.Б., Рыжикова З.А. Профессии цифровой экономики. М.: НИУ ВШЭ, 2019. URL: https://issek.hse.ru/data/2019/07/18/1482198880/NTI_N_136_18072019.pdf (дата обращения: 19.07.2021).

- [3] Худжина М.В., Клочков А.А. О роли базовых кафедр для подготовки IT-специалистов в региональном вузе // Европейский журнал социальных наук. 2017. № 10. С. 299–304.
- [4] Каракозов С.Д., Жданов С.А., Дрижанова О.В. Методические аспекты дистанционного обучения программированию на основе персонализированного подхода // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Тринадцатой открытой Всероссийской конференции. Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2015. С. 143–144.
- [5] Уваров А.Ю. Зачем нам эти муки // Информатика и образование. 2015. № 9(268). С. 3–17.
- [6] McAuley A, Stewart B, Siemens G, Cormier D. The MOOC model for digital practice. 2010. URL: https://pdfs.semanticscholar.org/ad53/b9655587771edcf4ae028d4490a218d87ff2.pdf?_ga=2.204826704.1506618849.1570956880-433762145.1570956880 (accessed: 19.07.2021).
- [7] Петров Д.А., Худжина М.В. Об условиях эффективности использования дистанционных образовательных ресурсов при реализации основных профессиональных образовательных программ в условиях регионального вуза // Преподаватель XXI век. 2016. № 4–1. С. 77–85.
- [8] Семенова Т.В., Вилкова К.А. Типы интеграции массовых открытых онлайн-курсов в учебный процесс университетов // Университетское управление: практика и анализ. 2017. Т. 21. № 6 (112). С. 114–126. <http://doi.org/10.15826/umpra.2017.06.080>
- [9] Каракозов С.Д., Худжина М.В., Петров Д.А. Проектирование содержания профессиональных компетенций образовательного стандарта IT-специалиста на основе требований профессиональных стандартов и работодателей // Информатика и образование. 2019. № 7 (306). С. 7–16.

References

- [1] Abdrakhmanova GI, Vishnevskii KO, Gokhberg LM, Dranev YuYa, Zinina TS, Kovaleva GG, Lavrinenko AS, Milshina YuV, Nazarenko AA, Rudnik PB, Sokolov AV, Suslov AB, Tokareva MS, Turovets YuV, Filatova DA, Chernogortseva SV, Shmatko NA, Gershman MA, Kuznetsova TE, Kuchin II. What is the digital economy? Trends, competencies, measurement. *Problems of Economic and Social Development: Collection of Reports of the XX International Scientific Conference*. Moscow: Izd. dom Vysshej shkoly ekonomiki Publ.; 2019. (In Russ.) Available from: https://www.hse.ru/data/2019/04/12/1178004671/2%20%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf (accessed: 19.07.2021).
- [2] Demyanova AV, Zhihareva OB, Ryzhikova ZA. *Professions of digital economy*. Moscow: NIU VSHE Publ.; 2019. (In Russ.) Available from: https://issek.hse.ru/data/2019/07/18/1482198880/NTI_N_136_18072019.pdf (accessed: 19.07.2021).
- [3] Hudzhina MV, Klochkov AA. On the role of basic departments for training IT specialists in a regional university. *European Journal of Social Sciences*. 2017;(10):299–304. (In Russ.)
- [4] Karakozov SD, Zhdanov SA, Drizhanova OV. Methodological aspects of distance learning in programming based on a personalized approach. *Teaching Information Technologies in the Russian Federation: Materials of the Thirteenth Open All-Russian Conference*. Perm: Perm State University; 2015. p. 143–144. (In Russ.)
- [5] Uvarov AYu. Why do we need these torments? *Informatics and Education*. 2015; (9(268)):3–17. (In Russ.)
- [6] McAuley A, Stewart B, Siemens G, Cormier D. *The MOOC model for digital practice*. 2010. Available from:

https://pdfs.semanticscholar.org/ad53/b9655587771edcf4ae028d4490a218d87ff2.pdf?_ga=2.204826704.1506618849.1570956880-433762145.1570956880 (accessed: 19.07.2021).

- [7] Petrov DA, Hudzhina MV. On the conditions of effective use of distance educational resources in the implementation of basic professional educational programs in the conditions of a regional university. *Prepodavatel' XXI vek*. 2016;(4–1):77–85. (In Russ.)
- [8] Semenova TV, Vilkova KA. Types of integration of mass open online courses in the educational process of the university. *University Management: Practice and Analysis*. 2017;21(6):114–126. (In Russ.) <http://doi.org/10.15826/umpa.2017.06.080>
- [9] Karakozov SD, Hudzhina MV, Petrov DA. Designing the content of professional competencies of the educational standard of an IT specialist based on the requirements of professional standards and employers. *Informatics and Education*. 2019;(7(306)):7–16. (In Russ.)

Сведения об авторе:

Худжина Марина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, декан факультета информационных технологий и математики, Нижневартровский государственный университет. ORCID: 0000-0002-2314-4408. E-mail: mv.khudzhina@mail.ru

Bio note:

Marina V. Khudzhina, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Information Technologies and Mathematics, Nizhnevartovsk State University. ORCID: 0000-0002-2314-4408. E-mail: mv.khudzhina@mail.ru