

УДК 378.14

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Круподерова Елена Петровна¹,

канд. пед. наук, доцент,
e-mail: krupoderova@gmail.com,

Круподерова Климентина Руслановна¹,

e-mail: kklimentina@gmail.com,

¹Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина
(Мининский университет), г. Нижний Новгород, Россия

В статье представлено исследование, направленное на развитие научно-методического обеспечения электронной информационно-образовательной среды вуза, на основе которой реализуется основная профессиональная образовательная программа (ОПОП). Акцентируется внимание на формировании универсальных компетенций, определяемых в рамках федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и характеризующих надпрофессиональные качества специалиста. Надпрофессиональные качества специалиста создают основу для его успешной деятельности в профессиональной и социальной сферах. Проведено эмпирическое исследование и педагогический эксперимент на базе электронной информационно-образовательной среды Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина (Мининский университет). Рассмотрены применяемые в проектной деятельности обучающихся цифровые инструменты с целью выявления их дидактических возможностей в рамках направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Полученные результаты продемонстрировали, что организация учебной, проектной, научно-исследовательской, внеаудиторной деятельности обучающихся с помощью современных цифровых инструментов позволяет придать образовательному процессу развивающий характер, сформировать необходимые компетенции, подготовиться к будущей профессиональной деятельности. Результаты проводимого эксперимента могут быть использованы для оценки времени освоения модулей ОПОП и учета этих оценок в рабочих программах дисциплин, совершенствования учебно-методических комплексов и материально-технической базы ОПОП, а также для расширения функциональных компонентов электронной информационно-образовательной среды вуза.
Ключевые слова: универсальные компетенции, электронная информационно-образовательная среда, цифровые инструменты, дидактические возможности

THE FORMATION OF UNIVERSAL COMPETENCIES STUDENTS IN THE CONDITIONS OF ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Krupoderova E.P.¹,

candidate of pedagogical sciences, Associate Professor,
e-mail: krupoderova@gmail.com,

Krupoderova K.R.¹,

senior lecturer,
e-mail: kklimentina@gmail.com,

¹Minin State Pedagogical University of Nizhny Novgorod (Minin University), Nizhny Novgorod, Russia

A study aimed at the development of scientific and methodological support of the electronic information and educational environment of the university is presented in the paper, on the basis of which the main professional educational program (MPEP) is implemented. Attention is focused on the forming of universal competencies defined within the

framework of federal state educational standards of higher education and characterizing the supra-professional competences of a specialist. The supra-professional competences of a specialist create the basis for his successful activity in the professional and social spheres. An empirical study and pedagogical experiment were conducted on the basis of the electronic information and educational environment of the Minin State Pedagogical University of Nizhny Novgorod (Minin University). Digital tools used in the project activities of students are considered in order to identify their didactic capabilities within the framework of the 09.03.02 training program «Information systems and technologies». The results obtained demonstrated that the organization of educational, project, research, extracurricular activities of students with the help of modern digital tools makes it possible to give the educational process a developing character, to form the necessary competencies and to prepare students for future professional activity. The results of the experiment can be used to assess the time of mastering the MPEP modules and to take these assessments into account in the work programs of disciplines, to improve the educational and methodological complexes and the material and technical base of the MPEP, as well as to expand the functional components of the electronic information and educational environment of the university.

Keywords: universal competencies, electronic information and educational environment, digital tools, supra-professional competences of a specialist, didactic possibilities

DOI 10.21777/2500-2112-2021-4-7-13

Введение

Новейшие технологии и современная организация труда требуют от работников многих других качеств, далеко выходящих за рамки узкоспециальной подготовки. Универсальные компетенции, определяемые в рамках федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, характеризуют надпрофессиональные качества личности или надпрофессиональные компетенции. К таким качествам относятся критическое и междисциплинарное мышление, способность к самостоятельному принятию взвешенных решений, склонность к саморазвитию, навыки командной работы, способность к анализу ценностей и норм этики в едином понимании всех элементов, формирующих устойчивое развитие общества [3]. Надпрофессиональные качества специалиста создают основу для его успешной деятельности в профессиональной и социальной сферах.

В современных условиях ключевым фактором качественного обучения является электронная информационно-образовательная среда¹ (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающая освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Для формирования надпрофессиональных компетенций необходимы инструменты, обеспечивающие творческое развитие обучающихся.

В работе [6] рассматривается цифровая среда вуза или ЭИОС с позиции управления профессиональными образовательными программами, которая представляет собой сложную открытую систему, интегрирующую сервисные компоненты по управлению содержанием, процессом, ресурсами, контингентом. На примере Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина (Мининский университет) продемонстрирована типовая структура цифровой среды вуза, включающей такие компоненты, как «Кабинет руководителя ОПОП»; информационные системы «Учебные планы», «Нагрузка», «Научные результаты», «Рабочие программы»; «Портфолио обучающегося»; «Результаты обучения»; электронные учебно-методические комплексы дисциплин на базе системы управления обучением Moodle.

В настоящее время множество научных и методических работ посвящено вопросам создания и структурного наполнения ЭИОС, применения инновационных образовательных технологий, повышения качества электронного обучения. Однако, несмотря на накопленный теоретический и практический опыт создания электронной информационно-образовательной среды, обеспечивающей целостность и непрерывность образовательного процесса на всех уровнях обучения, для формирования универ-

¹ Федеральный Закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

сальных компетенций, характеризующих надпрофессиональные качества специалиста, недостаточно применить хорошо отработанную линейную модель обучения. В связи с этим актуальным является развитие научно-методического обеспечения ЭИОС, обеспечивающей формирование универсальных компетенций обучающихся. Научно-методическое обеспечение образовательного процесса в вузе – это комплекс методологических, дидактических, методических разработок, отвечающих современным требованиям педагогической науки и практики.

Цель исследования – показать дидактический потенциал современных цифровых инструментов для формирования универсальных компетенций обучающихся в условиях ЭИОС, определить направления развития научно-методического обеспечения ЭИОС в рамках рассматриваемой ОПОП.

Материалы и методы исследования

В ходе проводимого исследования использовались следующие методы: научно-методический анализ специальной отечественной и зарубежной литературы; концептуальный анализ научных работ по теме; применение методов обобщения, сравнения, онлайн-опросов.

В современных условиях образовательные учреждения всего мира переходят к электронному обучению в разных формах. В связи с этим актуальной темой среди исследователей является анализ компетентностного подхода в образовании: отличия от традиционной системы образования, пути реализации через выявление ключевых компетенций, применение информационных технологий в рамках компетентностного подхода [1]. Проблема измерения и оценки универсальных компетенций подробно рассмотрена в коллективной монографии [4]. Авторы подчеркивают, что в формировании универсальных компетенций важную роль играют содержание учебно-методических комплексов, используемые образовательные технологии, способы организации самостоятельной работы обучающихся и др. Огромное значение имеет электронная информационно-образовательная среда вуза. Задачи цифровой образовательной среды, обеспечивающей реализацию основной профессиональной образовательной программы обсуждаются в работе [10].

Обоснование способов формирования универсальных компетенций в условиях ЭИОС, определение компонентов такой среды и их дидактических свойств рассматривается как актуальная научно-практическая задача. Подходы к ее решению демонстрируются на примере подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» в Нижегородском государственном педагогическом университете им. К. Минина (Мининский университет).

Результаты исследования

Ниже приводятся результаты педагогического эксперимента по формированию универсальных компетенций с применением цифровых инструментов. Выявлены дидактические возможности различных цифровых инструментов для формирования некоторых установленных федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) универсальных компетенций.

Рассмотрим универсальную компетенцию УК-1 (системное и критическое мышление) по исследуемому направлению подготовки. Ученые делают вывод [9], что люди с критическим мышлением готовы к решению проблем, ставят перед собой обдуманые цели, любознательны, готовы к исправлению ошибок, умеют слушать, идут на компромиссы, толерантны. Критическое мышление в цифровой среде сегодня определено в национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» как одна из пяти ключевых компетенций цифровой экономики.

Для формирования критического мышления обучающихся должны быть созданы соответствующие условия, способствующие активизации мышления; ведению дискуссий; стимулированию рефлексии, самовыражения. При использовании дистанционных образовательных технологий ведение дискуссии в случае синхронного взаимодействия участников возможно с помощью средств видеоконференцсвязи типа Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, а также с помощью чатов, например, в системе Moodle. В случае асинхронного взаимодействия могут использоваться форум Moodle, различные Ин-

тернет-сервисы такие как, интерактивные online доски, Google-документы и Google-таблицы, сайты и блоги преподавателей, социальные сети.

Для развития критического мышления обучающихся полезно использование online инструментов визуализации, таких как кластеры, карты памяти, диаграммы Исикавы, SWOT-анализ, диаграммы Венна и др. При их использовании обучающиеся вовлекаются в познавательную деятельность по сбору, отбору, анализу, структурированию информации. Использование online инструментов визуализации можно рассматривать как способ установления обратной связи с обучающимся, инструмент формирующего оценивания, поскольку его мышление становится «видимым».

Приведем примеры использования цифровых инструментов для формирования компетенции УК-1 в некоторых дисциплинах:

- дискуссия в форуме Moodle по дисциплине «Интернет-технологии» на тему «Виртуальное и реальное общение»;
- построение online ментальной карты возможностей и рисков формирования информационного общества в России в рамках дисциплины «Информатика» (пример: <https://clck.ru/SauZS>);
- построение кластера «Классификация информационных технологий» в рамках дисциплины «Информационные технологии» (пример: <https://clck.ru/YGxdT>);
- создание опорного конспекта с помощью инфографики по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных» (пример: <https://goo.gl/kMNCIs>).

Очевидна связь компетенции УК-1 с информационной культурой обучающихся. Сегодня как никогда остро стоит проблема отбора качественной и достоверной информации при большом ее объеме и легкости доступа. Необходима планомерная работа по обучению студентов навыкам поиска; оценки достоверности, надежности, актуальности информационных ресурсов [2]. Например, одно из заданий по дисциплине «Мировые информационные ресурсы» связано с анализом сайтов на надежность и достоверность представленной информации. При этом обучающимся надо подобрать соответствующие методики оценки сайтов.

Для формирования компетенций УК-2 (способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения) и УК-3 (командная работа и лидерство) в условиях цифровой среды в рамках рассматриваемого направления подготовки целесообразно использование проектной деятельности. Благодаря современным интернет-инструментам, в том числе сервисам Web 2.0, сетевое взаимодействие участников проектной деятельности выходит на новый технологический уровень. Web 2.0 не является новой версией «Всемирной паутины». Это комплексный подход к организации, реализации и поддержке Web-ресурсов [11]. В статье [8] подчеркивается, что в начале XXI в. в сфере информационных технологий произошел переход от культуры наблюдения и обсуждения результатов и продуктов деятельности людей к культуре непосредственного участия в создании и изменении объектов. Для проектной деятельности можно, например, использовать Wiki-технологии. Wiki-технология – это технология построения Web-систем, предназначенных для коллективной разработки, хранения, структуризации текста, гипертекста, файлов, мультимедиа. Технология Wiki обеспечивает возможность каждому пользователю участвовать в разработке контента не только в качестве комментатора, но и в качестве полноценного автора и редактора – наравне с администрацией и штатными сотрудниками проекта. Любая статья, созданная в пределах Wiki, напрямую связана со страницей обсуждения, на которой все заинтересованные участники могут оставлять комментарии и вести совместное обсуждение. Крупнейший и один из самых известных Wiki-сайтов – Википедия. Сегодня технология Wiki применяется для создания справочников, баз знаний, разработки документации. Современные Wiki-движки позволяют работать не только с текстами, но и с электронными таблицами, календарями, галереями изображений, файлами и т.д. По Wiki-принципу можно строить и картографические сервисы. Появились разработки Wiki-приложений для корпоративной среды.

Компонентом цифровой среды рассматриваемой ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» является сайт ВикиНГПУ Мининского университета (<https://wiki.mininuniver.ru>). Обучающиеся являются участниками различных учебных и внеучебных проектов. Приведем примеры некоторых информационных продуктов, созданных обучающимися в ходе совместной проектной деятельности:

- web-страница отчета группы, занимавшейся проблемой информационной безопасности в проекте «На пути к информационному обществу» (<https://clck.ru/YN3pt>);
- коллективная википедия российской информатики (<https://clck.ru/Jg6DQ>);
- совместная online интерактивная доска «Каталог отечественных Интернет-сервисов» (<https://clck.ru/WJWru>);
- ментальная карта «Услуги портала госуслуг» (<https://clck.ru/KMV9X>);
- online лента времени «Основные законы, проекты и программы по формированию и развитию информационного общества в России» (<https://time.graphics/line/440637>).

Другие возможные варианты формирования универсальных компетенций обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» в цифровой образовательной среде представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Организация деятельности по формированию универсальных компетенций обучающихся в цифровой образовательной среде ОПОП

| Деятельность обучающихся в рамках цифровой образовательной среды ОПОП | Цифровые инструменты | Универсальные компетенции |
|---|--|---------------------------|
| Поиск, систематизация, накопление ресурсов, их аннотирование, создание каталогов ресурсов | Облачные хранилища, сервисы совместного хранения закладок, фото, видео, сервисы совместного редактирования документов | УК-2, УК-3 |
| Анализ, обработка и представление информации в разных формах | Документы совместного редактирования, online ментальные карты и ленты времени, online интерактивные доски, инфографика | УК-1 |
| Анализ проблем, проведение «мозговых штурмов» | Документы совместного редактирования, online интерактивные доски, вики | УК-1, УК-2 |
| Коммуникация с преподавателями и одногруппниками, участие в дискуссиях | Видеоконференции, форумы, чаты в системе Moodle, сайты и блоги преподавателей, социальные сети | УК-3, УК-4 |
| Создание совместных творческих работ | Вики, документы совместного редактирования, сайты, блоги, различные online средства визуализации и презентации | УК-1 - УК-10 |
| Планирование учебной, проектной, научно-исследовательской и других видов деятельности | Online сервисы управления проектами, календари, органайзеры | УК-6 |
| Самооценивание, взаимооценивание, рефлексия | Блоги, online анкеты, вики, online интерактивные доски и другие online средства визуализации | УК-2, УК-6 |

Анализ различных исследований показывает, что одной из важных и наиболее трудных является проблема оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся [5]. При проведении педагогического эксперимента по формированию универсальных компетенций обучающихся по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» авторами использовались интервьюирование, анкетирование, тестирование, портфолио, критерии оценки продуктов проектной деятельности, самооценивание и взаимооценивание, рефлексия. При этом использовались цифровые инструменты, некоторые из которых рассмотрены в пособии [7].

Заключение

В работе проведено эмпирическое исследование и педагогический эксперимент по формированию универсальных компетенций по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» в электронной информационно-образовательной среде на базе Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина.

Поскольку природа универсальных компетенций не знаниевая, а деятельностная, то на первое место в образовательном процессе вуза выходит формирование умений искать пути решения проблем, взаимодействовать в команде, брать на себя роль лидера, развивать критическое и системное мышление, осваивать современные технологии. Для этого был применен проектный подход к обучению с применением сервисов Web 2.0. Использование сервисов Web 2.0 в качестве компонентов цифровой образовательной среды ОПОП способствует формированию критического мышления обучающихся,

умений работы с информацией, навыков рефлексии, коммуникативных умений, ответственности за результаты коллективной деятельности, т.е. универсальных компетенций. При этом наибольший эффект от применения рассмотренных цифровых инструментов будет получен при их согласованном использовании в различных дисциплинах и модулях ОПОП. Для этого следует глубже ознакомить педагогов с дидактическими возможностями цифровых инструментов через корпоративное повышение квалификации, мастер-классы и тренинги, профессиональные сетевые сообщества.

Результаты проводимого эксперимента могут быть использованы для оценки времени освоения модулей ОПОП и учета этих оценок в рабочих программах дисциплин, совершенствования учебно-методических комплексов и материально-технической базы ОПОП, а также для расширения функциональных компонентов электронной информационно-образовательной среды вуза.

Список литературы

1. *Борисова М.Н., Воронов М.П.* Возникновение и становление компетентностного подхода в высшем образовании // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2016. – № 3. – С. 5–12.
2. *Груздева М.Л., Туkenова Н.И.* Современные концепции формирования информационной культуры: сравнительный анализ // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 4(12). – С. 13.
3. *Ефремова Н.Ф.* Компетенции в образовании. Формирование и оценивание. – Москва: Национальное образование, 2012. – 416 с.
4. Измерение и оценка сформированности универсальных компетенций обучающихся при освоении образовательных программ бакалавриата, магистратуры, специалитета: коллективная монография / под редакцией И.Ю. Тархановой. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2018. – 383 с.
5. *Поначугин А.В.* Мониторинг качества образования как важный фактор подготовки бакалавров в области прикладной информатики // Вестник Мининского университета. – 2020. – Т. 8. – № 1. – С. 4.
6. *Самерханова Э.К., Балакин М.А.* Подготовка руководителей профессиональных образовательных программ к работе в условиях цифровой среды вуза // Вестник Мининского университета. – 2020. – Т. 8. – № 2. – С. 4–20.
7. *Самерханова Э.К., Круподерова Е.П., Панова И.В.* Цифровые ресурсы для организации образовательного процесса и оценки достижений обучающихся в дистанционном формате: обзор цифровых ресурсов для дистанционного образования. – Н. Новгород: Мининский университет, 2020. – 50 с.
8. *Patarakin Y., Shilova O.* Concept of Learning Design for Collaborative Network Activity // Procedia-Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Т. 214. – pp. 1083–1090.
9. *Paul R., Elder L.* The Critical Thinking Reading and Writing Test Publisher: Foundation for Critical Thinking. – 2006. – 68 p.
10. *Samerkhanova E.K., Bahtiyarova L.N., Krupoderova E.P., Krupoderova K.R., Ponachugin A.V.* Creation of a modern digital environment for managing the educational programs in university // Lecture notes in networks and systems. – 2020. – Vol. 73. – P. 1263–1273.
11. *James Governor, Dion Hinchcliffe, Duane Nickull.* Web 2.0 Architectures: What Entrepreneurs and Information Architects Need to Know. – O'Reilly, 2009. – 276 p.

References

1. *Borisova M.N., Voronov M.P.* Vozniknovenie i stanovlenie kompetentnostnogo podhoda v vysshem obrazovanii // Nauchnoe obozrenie. Pedagogicheskie nauki. – 2016. – № 3. – S. 5–12.
2. *Gruzdeva M.L., Tukenova N.I.* Sovremennye koncepcii formirovaniya informacionnoj kul'tury: sravnitel'nyj analiz // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2015. – № 4(12). – S. 13.
3. *Efremova N.F.* Kompetencii v obrazovanii. Formirovanie i ocenivanie. – Moskva: Nacional'noe obrazovanie, 2012. – 416 s.
4. Izmerenie i ocenka sformirovannosti universal'nyh kompetencij obuchayushchihsya pri osvoenii obrazovatel'nyh programm bakalavriata, magistratury, specialiteta: kollektivnaya monografiya / pod redakciej I.Yu. Tarhanovoj. – Yaroslavl': RIO YAGPU, 2018. – 383 s.
5. *Ponachugin A.V.* Monitoring kachestva obrazovaniya kak vazhnyj faktor podgotovki bakalavrov v oblasti prikladnoj informatiki // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2020. – Т. 8. – № 1. – S. 4.

6. *Samerhanova E.K., Balakin M.A.* Podgotovka rukovoditelej professional'nyh obrazovatel'nyh programm k rabote v usloviyah cifrovoj sredy vuza // *Vestnik Mininskogo universiteta*. – 2020. – T. 8. – № 2. – S. 4–20.
7. *Samerhanova E.K., Krupoderova E.P., Panova I.V.* Cifrovye resursy dlya organizacii obrazovatel'nogo processa i ocenki dostizhenij obuchayushchihsya v distancionnom formate: obzor cifrovyh resursov dlya distancionnogo obrazovaniya. – N. Novgorod: Mininskij universitet, 2020. – 50 s.
8. *Patarakin Y., Shilova O.* Concept of Learning Design for Collaborative Network Activity // *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. – 2015. – T. 214. – pp. 1083–1090.
9. *Paul R., Elder L.* *The Critical Thinking Reading and Writing Test* Publisher: Foundation for Critical Thinking. – 2006. – 68 p.
10. *Samerkhanova E.K., Bahtiyarova L.N., Krupoderova E.P., Krupoderova K.R., Ponachugin A.V.* Creation of a modern digital environment for managing the educational programs in university // *Lecture notes in networks and systems*. – 2020. – Vol. 73. – P. 1263–1273.
11. *James Governor, Dion Hinchcliffe, Duane Nickull.* *Web 2.0 Architectures: What Entrepreneurs and Information Architects Need to Know*. – O'Reilly, 2009. – 276 p.