

оригинальная статья

Педагогическая модель формирования сквозных цифровых компетенций у студентов в процессе дополнительного профессионального образования

Ачкасова Оксана Геннадьевна

Кемеровский государственный университет, Россия, г. Кемерово

<https://orcid.org/0000-0002-1286-1305>

a17g12@rambler.ru

Поступила в редакцию 05.11.2021. Принята после рецензирования 08.02.2022. Принята в печать 28.02.2022.

Аннотация: Одной из актуальных задач в рамках реализации Федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» является формирование профессиональных компетенций у работников различных отраслей в области сквозных цифровых технологий. Компетенции цифровой экономики разрабатываются не только с учетом требований работодателей к соответствующему уровню профессионального образования выпускников, но и с учетом требований государства и рынка труда к компетенциям человека цифрового общества. В связи с этим в статье представлено определение нового понятия в профессиональной педагогике – сквозные цифровые компетенции; выделены их структурные компоненты: базовые, личностные, профессионально-ориентированные; аргументирована целесообразность их развития у студентов высшего образования в системе дополнительного профессионального образования. В целях формирования сквозных цифровых компетенций у студентов классического университета в процессе дополнительного профессионального образования разработана педагогическая модель, основанная на научных подходах к педагогическому моделированию. Педагогическая модель включает цель, задачи, педагогические принципы, внутренние и внешние факторы, содержательные компоненты, организационно-педагогические условия формирования сквозных цифровых компетенций у студентов высшей школы в процессе дополнительного профессионального образования.

Ключевые слова: дополнительное профессиональное образование, высшее образование, сквозные цифровые компетенции, педагогическая модель, электронное обучение, смешанное обучение, индивидуальные образовательные траектории

Цитирование: Ачкасова О. Г. Педагогическая модель формирования сквозных цифровых компетенций у студентов в процессе дополнительного профессионального образования. *Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Гуманитарные и общественные науки.* 2022. Т. 6. № 2. С. 87–94. <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2022-6-2-87-94>

full article

Pedagogical Model of Forming Cross-Cutting Digital Competences in Students of Supplementary Higher Education

Oksana G. Achkasova

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

<https://orcid.org/0000-0002-1286-1305>

a17g12@rambler.ru

Received 5 Nov 2021. Accepted after peer review 8 Feb 2022. Accepted for publication 28 Feb 2022.

Abstract: The Workforce for Digital Economy Federal Project is aimed at developing professional competencies in the field of cross-cutting digital technologies. Digital economy competences depend on the requirements of potential employers, as well as on those of society, state, and labor market. The article introduces the definition of cross-cutting digital competences and describes their basic, personal, and professional components. The author constructed a pedagogical model of developing cross-cutting digital competences in students of supplementary higher education. The model includes goals, objectives, pedagogical principles, internal and external factors, content components, organizational foundations, and pedagogical conditions.

Keywords: additional professional education, higher education, cross-cutting digital competencies, pedagogical model, e-learning, blended learning, individual academic trajectories

Citation: Achkasova O. G. Pedagogical Model of Forming Cross-Cutting Digital Competences in Students of Supplementary Higher Education. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 2022, 6(2): 87–94. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2542-1840-2022-6-2-87-94>

Введение

Процессы цифровой трансформации экономики и социальной сферы оказывают существенное влияние на рынок труда и подготовку кадров на всех уровнях профессионального образования. М. В. Чудиновских рассматривает образовательную модель высшего учебного заведения на этапе цифровой трансформации от линейно-поступательного к модульно-реверсивному обучению, которая непосредственно оказывает влияние на изменение дополнительного профессионального образования (ДПО). К смене образовательной модели приведет, на наш взгляд, рост потребности в новых знаниях. При линейно-поступательной модели студент последовательно движется по направлению «бакалавриат – магистратура – аспирантура». В основу модульно-реверсивной модели положено несколько принципов: 1) модульность – обучающийся может вместе с основной образовательной программой выбрать дополнительные модули; 2) реверсивность – студенты возвращаются в свой вуз после его окончания для получения дополнительных квалификаций при освоении дополнительных профессиональных программ (ДПП). Этот возврат может осуществляться неоднократно в том случае, если учреждение высшего образования может предложить не только программу магистратуры или аспирантуры, но и ДПП, семинары и вебинары по актуальной тематике, консалтинговые услуги; 3) маркетинговый подход. Бюджетное финансирование, которое для многих государственных вузов является основным источником средств, может и должно дополняться за счет внебюджетных источников. От того, насколько учебное заведение сможет спрогнозировать тенденции рынка образовательных услуг, предложить актуальные программы и услуги, будет зависеть его будущее и репутация [1, с. 52].

Г. А. Тульчинский выделяет вызовы высшего образования на этапе его цифровой трансформации посредством изменений рынка труда, внутренней образовательной среды, содержания и формата образования, позиционирования вуза и преподавателя [2, с. 125]. А. В. Островский и М. В. Кудина связывают взаимодополняющие процессы цифровой трансформации экономики и социальной сферы в рамках концепции *lifelong learning* – непрерывного образования, понимая под ним постоянное, добровольное и самомотивированное обучение на протяжении всей жизни, основанное на стремлении к знаниям по личным или профессиональным причинам. Мировой экспансии данной концепции способствует прежде всего появление и развитие Интернета, позволившего пользователям ежедневно учиться, находясь в любой точке мира [3, с. 232].

А. Ю. Уваров рассматривает цифровую трансформацию профессионального образования как достижение каждым обучаемым необходимых образовательных результатов за счет индивидуализации образовательного процесса на основе использования растущего потенциала цифровизации: применения методов искусственного интеллекта, средств виртуальной реальности; развития в учебных заведениях цифровой образовательной среды (ЦОС); обеспечения широкополосного общедоступного Интернета, работы с большими данными [4, с. 133]. Целью профессионального образования на этапе его цифровой трансформации, по мнению О. И. Поповой, является подготовка специалистов, обладающих современными знаниями и практическими навыками аналитических, статистических и эконометрических методов исследования, анализа и моделирования бизнес-процессов с применением цифровых технологий и инструментов [5, с. 158].

В Рекомендациях Европейского союза № 2006/962/ЕС от 18.12.2006 цифровые компетенции (ЦК) определяются как уверенное и критическое использование технологий информационного общества для всех сфер жизни. В основе ЦК лежат базовые навыки в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ): использование компьютеров для поиска, оценки, представления, хранения и обмена информацией, общения через электронные средства и Интернет¹. Согласно модели ЦК населения *DigComp* (разработчик – научный центр Евросоюза), ЦК – уверенное, критическое и творческое использование ИКТ для достижения целей, связанных с работой, возможностями трудоустройства, обучением, досугом, участием в жизни общества². В Национальной программе «Цифровая экономика Российской Федерации» определение понятия ЦК отсутствует; на портале национальной программы имеется пояснение относительно базовых компетенций цифровой экономики. Центральной компетенцией, обуславливающей конкурентные преимущества современных компаний в digital-эпоху, названа аналитика больших данных. Цифровые навыки становятся неотъемлемой частью профессиональных навыков как в образовательной и научной сфере, так и в области промышленности³. В Приложении 7 к протоколу заседания ученого совета НИУ ВШЭ № 10 от 26.06.2020 представлена Концепция развития цифровых компетенций студентов НИУ ВШЭ; дано толкование ЦК – «комплекс компетенций по работе в цифровой среде и с цифровыми продуктами, включая активность по созданию и сбору данных, их обработке

¹ On key competences for lifelong learning. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18.12.2006 № 2006/962/EC. *Official Journal of the European Union*. 30.12.2006. Режим доступа: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962> (дата обращения: 13.12.2021).

² Ferrari A. *DIGCOMP: a framework for developing and understanding digital competence in Europe*: Sci. and Policy Report by the Joint Research Centre of the European Commission, eds. Punie Y, Brečko B. N. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013. P. 2. <https://doi.org/10.2788/52966>

³ Базовые компетенции цифровой экономики. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Режим доступа: <https://digital.ac.gov.ru/poleznaya-informaciya/4166/> (дата обращения: 30.11.2021).

и анализу, а также по автоматизации процессов с помощью компьютерных технологий»⁴. Коллектив Центра подготовки руководителей и команд цифровой трансформации ВШГУ РАНХиГС под руководством М. С. Шклярук определяет ЦК как «способность пользователя уверенно, эффективно и безопасно выбирать и применять инфокоммуникационные технологии в разных сферах жизни». ЦК базируются на «непрерывном овладении знаниями, умениями, мотивацией, ответственностью (поиск информации, использование цифровых устройств, использование функционала социальных сетей, финансовые операции, онлайн-покупки, критическое восприятие информации, производство мультимедийного контента, синхронизация устройств и пр.)» [6, с. 19]. Профессор А. М. Кондаков рассматривает ключевую компетенцию цифровой экономики как компетенцию, «без которой невозможно успешное решение субъектом деятельности задачи определенного типа / класса, достижение заданного результата деятельности в условиях цифровой экономики»⁵. М. И. Барабанова определила ключевые компетенции цифровой экономики как «систему базовых и профессиональных компетенций экономической деятельности, актуальную в данных социально-экономических условиях, устанавливающую единые требования к процессам и результатам образования, а также к квалификациям в Российской Федерации». По мнению исследователя, ключевые компетенции определяются посредством анализа структуры деятельности в мире цифровых технологий, ключевых позиций граждан в цифровой экономике; базовые формируются на уровнях систем общего и дополнительного образования; профессиональные выделяются на базе общей теории деятельности [7, с. 23]. Д. С. Константинова и М. М. Кудяева дают определение ЦК как «способности человека использовать ИКТ в различных сферах для повышения эффективности деятельности» [8, с. 1062].

Анализ исследований относительно толкования ЦК показал, что определение понятия *цифровые компетенции* в настоящее время находится в стадии изучения, единая теоретическая база к трактовке данной дефиниции отсутствует. Составляющие компоненты ЦК, формирующие знания, навыки, практический опыт, также не имеют единого представления. Одни исследователи выделяют в структуре ЦК «базовые цифровые компетенции», другие – «ключевые цифровые компетенции», встречаются такие формулировки, как «компетенции цифровой экономики», «компетенции сквозных цифровых технологий».

Сквозные ЦК (СЦК) должны соответствовать требованиям цифровой экономики, общества, государства и рынка труда к компетенциям человека как личности и профессионала, причем не только у специалистов, но и у обучающихся, получающих высшее образование. Формирование ЦК у студентов вузов целесообразно осуществлять на любом уровне высшего образования, любых направлений и профилей подготовки основных образовательных программ, осваиваемых обучающимися. Развитие ЦК в условиях жизнедеятельности современного человека в цифровом обществе осуществляется независимо от получаемой / полученной профессии или специальности. Ряд программных документов, включая приоритетные проекты в сфере образования, реализуются с целью непрерывного обновления гражданами профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков посредством ДПО. В связи с необходимостью ДПО выполнять роль гибкой образовательной системы и функцию посредника между направлением подготовки и требованиями конкретной вакансии за счет предоставления компетенций, адаптированных к рыночным изменениям, возрастает его востребованность в обществе.

Н. Н. Равочкин отмечает, что, несмотря на многообразие образовательных организаций ДПО, в том числе отраслевых (например, институты Газпрома), их деятельность все же носит коммерческий характер, поэтому основной поток слушателей приходится на ДПО вузов [9, с. 1412]. Н. И. Кузьменко полагает, что услуги ДПО являются одним из направлений инвестирования в сотрудников, поскольку современные условия функционирования бизнес-структур обуславливают востребованность лишь тех специалистов, «которые владеют специальными знаниями и постоянно совершенствуют свой образовательный и профессиональный ценз» [10, с. 40].

С учетом высоких темпов развития цифровых технологий и методов их использования трансформация модели дополнительного образования становится первостепенной задачей и требует системного подхода к ее решению. Авторский коллектив под руководством Л. А. Данченко считает, что именно вопросы организации способов приобретения новых знаний и навыков, содержания программ ДПО, персонализации и технологии доставки знаний обучающимся становятся наиболее актуальными. Поэтому важно сформировать конкурентоспособную среду получения ДПО, соответствующую потребностям обучающегося [11, с. 39]. В государственной программе поддержки университетов «Приоритет-2030» в числе основных показателей результативности представлен такой критерий, как количество

⁴ Концепция развития цифровых компетенций студентов НИУ ВШЭ. Приложение 7к протоколу заседания ученого совета НИУ ВШЭ № 10 от 26.06.2020. М.: НИУ ВШЭ, 2020. С. 3. Режим доступа: [https://www.hse.ru/data/2020/07/07/1595396188/Прил%207-Концепция%20развития%20ЦК_22.06%20\(1\).pdf](https://www.hse.ru/data/2020/07/07/1595396188/Прил%207-Концепция%20развития%20ЦК_22.06%20(1).pdf) (дата обращения: 11.11.2021).

⁵ Кондаков А. М. Подходы к разработке базовой модели компетенции цифровой экономики: докл. XI Междунар. IT-форума с участием стран БРИКС и ШОС (Ханты-Мансийск, 10–11 июня 2019 г.). Режим доступа: https://itforum.admhmao.ru/upload/iblock/01d/2_Kondakov-AM.pdf (дата обращения: 30.11.2021).

обученных по программам ДПО, в том числе из студенческого контингента самого вуза⁶.

Одной из актуальных задач перехода к цифровой экономике является формирование профессиональных компетенций в области сквозных цифровых технологий [12, с. 120]. СЦК мы трактуем как базовые, личностные, профессионально-ориентированные ЦК, которые формируются у обучающихся всех направлений и профилей подготовки на любом уровне профессионального образования «для осуществления эффективной профессиональной деятельности и профессионального развития специалиста, его жизнедеятельности как человека в инновационной цифровой среде» [13, с. 118]. За основу мы взяли модель компетенций, разработанную Центром подготовки руководителей и команд цифровой трансформации ВШГУ РАНХиГС [6, с. 18].

Базовые СЦК составляют основу модели. Они не привязаны к уровню, профилю или направлению подготовки обучающегося высшего образования и позволяют эффективно осуществлять профессиональную деятельность и жизнедеятельность в цифровой среде. К базовым СЦК мы относим умение использовать и управлять большими данными, применять цифровые технологии; способность к развитию ИТ-инфраструктуры, управлению цифровым развитием организации.

Личностные СЦК также не зависят от уровня, профиля или направления подготовки обучающегося высшего образования и направлены на формирование индивидуальных особенностей личности, позволяющих эффективно осуществлять жизнедеятельность в цифровой среде. К личностным СЦК мы причисляем способность к коммуникации и кооперации в цифровой среде.

Профессионально-ориентированные СЦК имеют привязку к профилю или направлению подготовки обучающегося высшего образования и ориентированы на формирование компетенций, диктуемых особенностями будущей специальности (по конкретному направлению или профилю подготовки), позволяющих эффективно осуществлять профессиональную деятельность в цифровой среде. Примером профессионально-ориентированных СЦК студентов бакалавриата направления 05.03.06 «Экология и природопользование» являются способность к использованию цифровых технологий в управлении экологическими рисками, студентов бакалавриата направления 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» – способность к использованию цифровых технологий в ландшафтном проектировании и дизайне.

Все СЦК (базовые, личностные и профессионально-ориентированные) могут отличаться по трудоемкости освоения модулей в зависимости от уровня, направления или профиля подготовки обучающегося; трудоемкость определяется каждой конкретной ДПП.

Анализ научной литературы, посвященной разработке педагогической модели формирования СЦК у студентов в процессе ДПО, показал отсутствие исследований по данному вопросу. Таким образом, целью нашей статьи является определение понятия *сквозные цифровые компетенции* и разработка педагогической модели формирования СЦК у студентов высшего образования в процессе ДПО.

Методы и материалы

Теоретический анализ, обобщение и систематизация научной литературы, изучение актуального педагогического опыта позволили определиться с концептуальными основами и принципами построения педагогической модели формирования СЦК у студентов в процессе ДПО. В научной литературе дается много определений понятиям *модель, моделирование, педагогическое моделирование*.

В педагогическом словаре под моделированием понимается «процесс создания моделей, объектов-аналогов исследуемому процессу или системе, отражающих структурные и (или) динамические характеристики исследуемого процесса (системы) в более доступном для изучения виде»⁷. Согласно краткому терминологическому словарю М. Ю. Олешкова и В. М. Уварова, моделирование (педагогическое) – «начальный этап педагогического проектирования. Состоит в разработке модели как общей проективной идеи создания педагогической формы, педагогической системы (концепции, положений), так и в разработке модели педагогических процессов (теоретических установок, учебных программ) для изучения учебного предмета или его части: отдельной темы, раздела и т. п.»⁸. А. М. Новиков и А. Д. Новиков рассматривают модель в широком смысле как «любой образ, аналог (мысленный или условный...) какого-либо объекта, процесса или явления (оригинала данной модели). Моделью можно назвать искусственно создаваемый образ конкретного предмета, устройства, процесса, явления... Таким образом, ... модель – это образ некоторой системы» [14, с. 195–196]. Модель – это «искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который будучи подобен исследуемому объекту (или явлению), отображает и воспроизводит в более простой и огрубленном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта» [15, с. 22].

На основании научных основ моделирования разработана педагогическая модель формирования СЦК у студентов высшего образования классического университета в процессе освоения ДПП повышения квалификации (ПК) и профессиональной переподготовки (ПП). Целью педагогической модели является формирование базовых, личностных и профессионально-ориентированных компонентов СЦК

⁶ Программа «Приоритет-2030». Министерство науки и высшего образования РФ. Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/action/priority2030/> (дата обращения: 30.11.2021).

⁷ Моделирование. Педагогический словарь, под ред. В. И. Загвязинского, А. Ф. Закировой. М.: Академия, 2008. С. 43.

⁸ Моделирование (педагогическое). Современный образовательный процесс: основные понятия и термины, авт.-сост. М. Ю. Олешков, В. М. Уваров. М.: Компания Спутник+, 2006. Режим доступа: <https://www.psyoffice.ru/6-1008-modelirovanie-pedagogicheskoe.htm> (дата обращения: 22.04.2022).

у студентов высшего образования в процессе ДПО. Достижению цели способствует решение следующих задач:

- определение базовых, личностных и профессионально-ориентированных компонентов СЦК;
- разработка учебно-методического комплекса ДПО;
- оценка уровня сформированности СЦК у студентов вузов в процессе освоения ДПП.

ДПП ПК и ПП реализуются посредством электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Сложилось три модели электронного обучения, различающиеся соотношением распределения времени и объема работ между аудиторной и внеаудиторной нагрузкой, стратегиями преподавания [16, с. 8]. Ряд исследователей отмечают необходимость использования прежде всего смешанной модели электронного обучения, способствующей организации учебного процесса при использовании как электронных (синхронных и асинхронных), так и традиционных (контактных) форм обучения [17, с. 39].

На процесс формирования СЦК в процессе ДПО у студентов вузов оказывают влияние внешние и внутренние факторы. Внешние факторы:

1. Цифровизация и цифровая трансформация экономики, оказывающие влияние на развитие общества и профессионального образования, формирующие требования к кадрам нового поколения [18; 19].
2. Стратегические ориентиры развития ДПО, задающие новые цели в научной и образовательной экосистемах, а именно: развитие ЦОС, электронного и смешанного обучения с применением ДОТ в образовательном процессе; внедрение цифровых инструментов и технологий в образовательный процесс; формирование и развитие цифровой компетентности обучающихся и научно-педагогических кадров вузов; индивидуализация обучения; сетевое взаимодействие с другими организациями (образовательными, научными, производственными).
3. Сформированная ЦОС ДПО в вузе, включающая в себя официальный сайт Управления развития дополнительного образования КемГУ (УРДО КемГУ); каналы коммуникации (электронная почта, чаты в мессенджерах); аккаунты УРДО КемГУ в социальных сетях: Дополнительное образование КемГУ (сообщество ВКонтакте); система электронного документооборота 1С ДПО; платформы электронного обучения LMS Moodle и LMS Odin (реализуется в рамках национального проекта «Демография» через федерального оператора – Томский государственный университет).
4. Наличие формального образования, подтверждающего наличие у выпускников дополнительных квалификаций, подкрепляемых документами о ДПО – удостоверением о ПК или дипломом о ПП. Освоение программ ДПО параллельно с получением высшего образования создает дополнительные конкурентные преимущества выпускникам: по окончании вуза они получают диплом о высшем образовании и о ДПО.

Внутренние факторы:

1. Получение знаний, умений, практического опыта с целью осуществления эффективной профессиональной деятельности, востребованности на рынке труда, получение стабильной работы, выражающиеся в формировании и развитии базовых, личностных и профессионально-ориентированных СЦК.
2. Личностные, ценностные предпочтения, материальные возможности за счет определения студентами индивидуальной образовательной траектории обучения посредством освоения базовых, личностных и профессионально-ориентированных СЦК в процессе ДПО.

При формировании СЦК у студентов, осваивающих ДПП ПК и ПП, необходимо учитывать следующие педагогические принципы:

- сквозной принцип формирования ЦК по всем направлениям высшего образования – для освоения базовых и личностных СЦК студенты изучают одинаковые модули ДПП ПК и ПП в процессе параллельного освоения образовательных программ ДПО; профессионально-ориентированные СЦК являются оригинальными для каждой программы ДПП и разрабатываются с учетом профессиональной направленности каждой конкретной программы;
- синергия – достигается за счет одновременного, параллельного освоения основных и ДПП студентами, а также смешанного обучения – сочетания традиционного (в очном формате) и электронного (с применением дистанционных образовательных программ) обучения; предполагает повышение результативности обучения и реализацию концепции непрерывного образования;
- индивидуализация обучения – студент может самостоятельно осуществлять выбор вариативных модулей образовательной программы ДПО; реализация ДПП в вариативных модулях может отличаться их набором, и, следовательно, количество часов у ДПП различно;
- модульность образовательных программ ДПО – предполагает разделение на инвариантные (обязательные к освоению) и вариативные (по выбору студента) модули;
- вариативность – выражается в возможности выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий обучения при составлении индивидуальных образовательных маршрутов из предложенного в ДПП набора модулей;
- преемственность – с учетом изученных дисциплин по основным программам высшего образования студенты параллельно осваивают программы ДПО с целью овладения компетенциями сверх учебного плана основных профессиональных образовательных программ;
- интегративность – выражается в объединении, суммировании базовых, личностных и профессионально-ориентированных СЦК;
- коммуникативность – предусматривает использование разных форматов взаимодействия между студентами

и преподавателями в процессе взаимного оценивания как в очном обучении, так и при использовании ДОТ, при проведении синхронных лекционных занятий в форме вебинаров, с использованием форумов (в LMS Moodle), чатов в мессенджерах, а также возможностей социальных сетей для взаимодействия в процессе обучения.

Педагогическая модель включает в себя следующие компоненты: целевой, содержательный, технологический, результативный (табл.).

Реализация модели формирования СЦК у студентов в процессе ДПО возможна при определенных организационно-педагогических условиях:

- при научно-методическом и экспертном сопровождении процесса реализации ДПП ПК и ПП;
- при цифровизации образовательной среды ДПО вуза;
- при сетевом взаимодействии вуза с образовательными, научными организациями, промышленными предприятиями;
- при предоставлении студентам выбора индивидуальной траектории обучения.

Табл. Характеристика компонентов педагогической модели формирования СЦК у студентов в процессе ДПО

Tab. Pedagogical model of developing cross-cutting digital competencies during supplementary university education

Компоненты	Характеристика
Целевой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка УМК ДПП в соответствии с потребностями и мотивами студентов. 2. Осуществление организационно-методических мероприятий по реализации ДПП. 3. Реализация ДПП в соответствии с выбранными студентами индивидуальными образовательными траекториями обучения. 4. Определение уровня сформированности СЦК. 5. Анализ достоинств и недостатков модели, предложения по совершенствованию.
Содержательный	<ol style="list-style-type: none"> 1. Диагностика потребностей и мотивов обучения, определение формы обучения, разработка Путеводителя и УМК ДПП, выбор студентами ДПП и модулей в вариативной части программы, определение индивидуальной траектории обучения. 2. Определение исходного уровня сформированности СЦК. 3. Реализация ДПП ПК и ПП; осуществление промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренного УМК. 4. Определение внутренней и внешней оценки уровня сформированности СЦК. 5. Анализ внедрения педагогической модели.
Технологический (формы и методы)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка анкеты для выявления потребностей и мотивов обучения по ДПП, направленных на формирование СЦК; создание Путеводителя; утверждение студентом индивидуальной образовательной траектории: выбранного курса ДПО и отдельных его модулей в вариативной части ДПП; создание УМК ДПП ПК или ПП и ЭОК к программе в LMS Moodle; продвижение ДПП в рамках образовательной маркетинговой деятельности в условиях ЦОС ДПО вуза. 2. Определение сроков обучения и итоговой аттестации; поступление на программу (подача заявления, согласия о передаче персональных данных, соглашения об использовании персональных данных при электронном обучении); регистрация студента в LMS Moodle, предоставление доступа к курсу. 3. Определение организационно-педагогических условий реализации ДПП ПК или ПП. 4. Оценка итогового уровня сформированности СЦК профессорско-преподавательским составом вуза, участвующим в разработке и реализации ДПП ПК или ПП в процессе итоговой аттестации по образовательной программе; внешняя оценка сформированности СЦК независимым советом экспертов из других образовательных, научных организаций и предприятий реального сектора экономики, являющихся партнерами НОЦ «Кузбасс». 5. Анализ каждого компонента модели; соотнесение с педагогическими принципами, организационно-педагогическими условиями, внутренними и внешними факторами, результатами внедрения педагогической модели; разработка предложений по совершенствованию педагогической модели формирования СЦК у студентов непрофильных ИТ-направлений в системе ДПО.
Результативный	<ol style="list-style-type: none"> 1. УМК ДПП (включает ДПП и ЭОК в LMS Moodle). 2. Определение итогового уровня сформированности базовых, профессиональных и личностных СЦК у студентов непрофильных ИТ-направлений в вузе. 3. Сформированные базовые, профессионально-ориентированные и личностные СЦК. 4. Предложения по совершенствованию педагогической модели.

Организационно-педагогические условия определяются нами как совокупность мер воздействия, усилий и консолидации возможностей научно-методического и экспертного сопровождения процесса освоения ДПП ПК или ПП, ЦОС, сетевого взаимодействия с партнерами вуза, и обеспечения реализации выбранных обучающимися индивидуальных образовательных траекторий.

Результаты

В ходе исследования получены следующие результаты:

- изучены подходы к определению ЦК;
- дано определение СЦК, представлены их компоненты: базовые, личностные и профессионально-ориентированные;
- разработана педагогическая модель формирования СЦК у студентов вуза в процессе ДПО, включающая в себя цель, задачи, принципы, внутренние и внешние факторы, компоненты, организационно-педагогические условия и предполагаемые результаты.

Разработанная педагогическая модель предполагает решение проблемы формирования СЦК у студентов в процессе ДПО параллельно с освоением основных образовательных программ высшего образования. Результаты данного исследования легли в основу п. 2.1.1 «Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся» Программы развития Кемеровского государственного университета до 2030 г. Данная модель может использоваться для формирования СЦК у обучающихся среднего профессионального образования в процессе ДПО.

Литература / References

1. Чудиновских М. В. Инновационные тренды высшего образования в цифровой экономике. *Инновации в образовании*. 2019. № 3. С. 50–61.
Chudinovskikh M. V. Higher education innovative trends in the digital economy. *Innovatsii v obrazovanii*, 2019, (3): 50–61. (In Russ.)
2. Тульчинский Г. Л. Цифровая трансформация образования: вызовы высшей школе. *Философские науки*. 2017. № 6. С. 121–136.
Tulchinskii G. L. Digital transformation of education: challenges for higher school. *Russian Journal of Philosophical Sciences*, 2017, (6): 121–136. (In Russ.)
3. Островский А. В., Кудина М. В. Новая парадигма образования в эпоху цифровой трансформации государства. *Государственное управление. Электронный вестник*. 2020. № 78. С. 229–244. <https://doi.org/10.24411/2070-1381-2020-10041>
Ostrovsky A. V., Kudina M. V. New educational paradigm in the era of state digital transformation. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*, 2020, (78): 229–244. (In Russ.) <https://doi.org/10.24411/2070-1381-2020-10041>
4. Уваров А. Ю. Образование в мире цифровых технологий: на пути к цифровой трансформации. М.: ГУ-ВШЭ, 2018. 168 с.
Uvarov A. Yu. *Education in the digital world: on the way to digital transformation*. Moscow: SU-HSE, 2018, 168. (In Russ.)
5. Попова О. И. Трансформация высшего образования в условиях цифровой экономики. *Вопросы управления*. 2018. № 5. С. 158–160.
Popova O. I. Transformation of higher education in the conditions of the digital economy. *Management issues*, 2018, (5): 158–160. (In Russ.)
6. Модель компетенций команды цифровой трансформации в системе государственного управления, под ред. М. С. Шклярук, Н. С. Гаркуши. М.: РАНХиГС, 2020. 84 с.
Competence model of the digital transformation team in the public administration system, eds. Shklyaruk M. S., Garkusha N. S. Moscow: RANEPА, 2020, 84. (In Russ.)

Заключение

Одной из актуальных задач цифровой экономики является формирование профессиональных компетенций у работников различных отраслей в области сквозных цифровых технологий. В связи с этим экономике индустрии 4.0 требуются специалисты, владеющие ЦК. Как правило, вопросы освоения дополнительных компетенций сверх федеральных образовательных стандартов решаются системой ДПО после получения основного профессионального образования. Однако скорость устаревания знаний настолько высока, что перед профессиональным образованием стоит задача формирования ЦК у обучающихся еще во время освоения основных профессиональных образовательных программ или при освоении ДПП параллельно с основными.

Конфликт интересов: Автор заявил об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

Conflict of interests: The author declared no potential conflict of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

Благодарности: Автор выражает благодарность за созданные условия в проведении исследования проректору по цифровизации и проектной работе КемГУ Р. М. Котову и начальнику Управления развития дополнительного образования КемГУ О. М. Лёвкиной.

Acknowledgment: The author would like to express her sincere gratitude to R. M. Kotov, Vice-Rector for Digitalization and Project Work and O. M. Lyovkina, Head of the Department of Supplementary Education, Kemerovo State University.

7. Барабанова М. И. Подходы к формированию компетенций цифровой экономики: базовая модель компетенций. *Архитектура университетского образования: построение единого пространства знаний*: сб. тр. IV Национ. науч.-метод. конф. с Междунар. участием. (Санкт-Петербург, 30 января – 1 февраля 2020 г.) СПб.: СПбГЭУ, 2020. Ч. 1. С. 18–24.
Barabanova M. I. Approaches to the formation of digital economy competencies: the basic model of the competencies. *Architecture of university education: contemporary universities in a common information space*: Proc. IV Nation. Sci.-Method. Conf. with Intern. Participation, St. Petersburg, 30 Jan – 1 Feb 2020. St. Petersburg: SPbSUE, 2020, pt. 1, 18–24. (In Russ.)
8. Константинова Д. С., Кудяева М. М. Цифровые компетенции как основа трансформации профессионального образования. *Экономика труда*. 2020. Т. 7. № 11. С. 1055–1072. <https://doi.org/10.18334/et.7.11.111073>
Konstantinova D. S., Kudyaeva M. M. Digital competencies as the basis for the professional education transformation. *Russian Journal of Labor Economics*, 2020, 7(11): 1055–1072. (In Russ.) <https://doi.org/10.18334/et.7.11.111073>
9. Равочкин Н. Н. Перспективы дополнительного профессионального образования в российских вузах. *Профессиональное образование в современном мире*. 2017. Т. 7. № 4. С. 1410–1417. <https://doi.org/10.15372/PEMW20170410>
Ravochkin N. N. Prospects of further training in Russian higher education. *Professional education in the modern world*, 2017, 7(4): 1410–1417. (In Russ.) <https://doi.org/10.15372/PEMW20170410>
10. Кузьменко Н. И. Дополнительное профессиональное образование в вузе как основа формирования человеческого капитала. *Территория науки*. 2017. № 1. С. 38–41.
Kuzmenko N. I. Additional professional education at the university as the basis for the formation of human capital. *Territoriia nauki*, 2017, (1): 38–41. (In Russ.)
11. Данченко Л. А., Зайцева А. С., Комлева Н. В. Трансформация модели дополнительного образования в условиях цифровой экономики. *Открытое образование*. 2019. Т. 23. № 1. С. 34–45. <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2019-1-34-45>
Danchenok L. A., Zaytseva A. S., Komleva N. V. Transformation of the model of additional education in a digital economy. *Otkrytoye obrazovaniye*, 2019, 23(1): 34–45. (In Russ.) <https://doi.org/10.21686/1818-4243-2019-1-34-45>
12. Микрюков А. А., Мазуров М. Е., Щукина Н. А., Рыленков Д. А. Актуальные вопросы формирования профессиональных компетенций в области сквозных цифровых технологий (нейротехнологий). *Инновации и инвестиции*. 2020. № 11. С. 120–125.
Mikryukov A. A., Mazurov M. E., Shchukina N. A., Rylenkov D. A. Actual issues of formation professional competencies in the field through-digital technologies (neurotechnologies). *Innovations and investments*, 2020, (11): 120–125. (In Russ.)
13. Панасюк В. П., Ачкасова О. Г. Сквозные цифровые компетенции студента как новое понятие профессиональной педагогики. *Сибирский педагогический журнал*. 2021. № 5. С. 114–122. <http://dx.doi.org/10.15293/1813-4718.2105.12>
Panasyuk V. P., Achkasova O. G. Universal digital competencies of the student as a new concept of professional pedagogy. *Siberian pedagogical journal*, 2021, (5): 114–122. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.15293/1813-4718.2105.12>
14. Новиков А. М., Новиков Д. А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2010. 280 с.
Novikov A. M., Novikov D. A. *The methodology of scientific research*. Moscow: Librokom, 2010, 280. (In Russ.)
15. Дахин А. Н. Педагогическое моделирование: сущность, эффективность и неопределенность. *Педагогика*. 2003. № 4. С. 21–26.
Dakhin A. N. Pedagogical modeling: essence, effectiveness, and uncertainty. *Pedagogika*, 2003, (4): 21–26. (In Russ.)
16. Велединская С. Б., Дорофеева М. Ю. Смешанное обучение: секреты эффективности. *Высшее образование сегодня*. 2014. № 8. С. 8–13.
Veledinskaya S. B., Dorofeeva M. Yu. Blended learning: secrets of efficiency. *Higher education today*, 2014, (8): 8–13. (In Russ.)
17. Барахсанова Е. А., Данилова А. И. Реализация электронного обучения в цифровой образовательной среде. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2018. Т. 7. № 4. С. 38–40.
Barakhshanova E. A., Danilova A. I. Implementation of e-learning in the digital educational environment. *Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*, 2018, 7(4): 38–40. (In Russ.)
18. Широколова А. Г., Ларионова Ю. С. Изменение парадигмы образования при внедрении технологий E-learning в учебный процесс в высшей школе. *Педагогика. Вопросы теории и практики*. 2021. Т. 6. № 3. С. 357–362. <https://doi.org/10.30853/ped210020>
Shirokolobova A. G., Larionova Ju. S. Change of educational paradigm due to e-learning technologies implementation in higher education. *Pedagogy. Theory & Practice*, 2021, 6(3): 357–362. (In Russ.) <https://doi.org/10.30853/ped210020>
19. Ачкасова О. Г., Широколова А. Г., Губанова И. В. Индивидуальные образовательные траектории студентов в процессе обучения по смешанной модели в системе непрерывного образования вуза. *Актуальные проблемы социальной истории, философии и социальной работы: Двадцать вторые Всерос. науч. чтения*: тез. докл. и сообщений науч.-теор. конф. (Новочеркасск, 14–15 октября 2021 г.) Новочеркасск: Лик, 2021. С. 75–77.
Achkasova O. G., Shirokolobova A. G., Gubanova I. V. Individual academic trajectories of students in the process of learning to a mixed model in the system of lifelong education of a university. *Actual problems of social history, philosophy, and social work: 22nd All-Russian Sci. Reading*: Abstr. Report and Messages Sci.-Theor. Conf., Novocherkassk, 14–15 Oct 2021. Novocherkassk: Lik, 2021, 75–77. (In Russ.)