

DOI 10.22363/2312-8631-2020-17-3-237-253

УДК 371.3

Научная статья

Модель подготовки магистрантов педагогического образования к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития цифровых компетенций

Н.Ю. Королева

Мурманский арктический государственный университет
Российская Федерация, 183000, Мурманск, ул. Капитана Егорова, 15

Аннотация. *Проблема и цель.* В статье теоретически обосновывается модель формирования готовности будущих педагогов к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития их цифровых компетенций. В ходе анализа видов деятельности будущего педагога, указанных в ФГОС(3++) ВО, и областей применения его цифровых компетенций выявлена их взаимосвязь и приводятся возможности развития цифровых компетенций будущего педагога в рамках предлагаемой магистерской программы, построенной на основе анализа примерного профиля цифровых компетенций педагога.

Методология. Исследование опирается на анализ цифровых компетенции педагога и логики построения предметной подготовки будущих педагогов на уровне магистратуры к успешной и эффективной профессиональной деятельности в условиях виртуальной социально-образовательной среды на основе развития их цифровых компетенций.

Результаты. В исследовании проанализировано содержание основных цифровых компетенций педагога; предложена модель формирования профессиональной готовности будущего учителя к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития цифровых компетенций; сформулировано основное содержание магистерской программы «Цифровые технологии и сетевое взаимодействие в образовании» для обучающихся по направлению «Педагогическое образование», «Профессиональное образование», «Дополнительное образование» на основе развития цифровых компетенций будущего педагога в рамках его профессиональной подготовки в вузе; сформулировано основное содержание обучения в рамках предлагаемых дисциплин магистерской программы.

Заключение. Показано, что для повышения эффективности деятельности педагогов в современных условиях цифровизации общества и формирования виртуальной социально-образовательной среды необходимо в процесс их профессиональной подготовки включение предметных дисциплин, направленных на развитие цифровых компетенций на специальном уровне.

Ключевые слова: виртуальная социально-образовательная среда, профессиональная готовность педагога, цифровые компетенции педагога, магистерская программа

Постановка проблемы. Современные процессы цифровой трансформации общества и образования ставят перед системой высшего образования задачи по разработке новых методик и технологий подготовки специалистов, которые будут готовы и способны к эффективной профессиональной деятельности в современной виртуальной социально-образовательной среде.

В настоящее время в российской научно-методической и педагогической литературе активно используется термин «цифровая грамотность», который, на наш взгляд, является некой трансформацией термина «компьютерная грамотность», введенного в педагогическую практику еще в 1985 г. академиком А.П. Ершовым, но адаптированного под современные условия цифровизации образования в контексте становления цифрового общества [1–4].

Обратимся к одному из вариантов определения этого термина, предложенного Организацией Объединенных Наций (ООН), где сказано, что «цифровая грамотность – это способность безопасно и надлежащим образом управлять, понимать, интегрировать, обмениваться, оценивать, создавать информацию и получать доступ к ней с помощью цифровых устройств и сетевых технологий для участия в экономической и социальной жизни» [5. С. 6].

Таким образом, цифровая грамотность в общем случае – это набор знаний, умений и навыков, которые необходимы человеку для безопасного и эффективного использования цифровых технологий. Основными аспектами цифровой грамотности считаются [6]:

- *цифровое потребление* – активное использование интернета, интернет-СМИ, социальных сетей, госуслуг, телемедицины и облачных технологий;
- *цифровые компетенции* – умения поиска информации, использования цифровых устройств, социальных сетей, проведение финансовых операций и интернет-покупок и создание мультимедийного контента;
- *цифровая безопасность* – обеспечение защиты персональных данных, использование надежных паролей, легального контента и хранения информации.

Цифровизация затрагивает не только содержание образования, но и в большей мере технологии организации самого образовательного процесса, поэтому можно говорить о том, что обозначается специфика применения цифровых технологий, которые в современной виртуальной социально-образовательной среде выступают не только объектом изучения, но и средством обучения и средством общения. Цифровизация образовательного процесса характерна для реализации как управленческих, так и учебно-воспитательных функций образования [1].

В настоящее время в практике образовательного процесса достаточно широко применяются тематические цифровые образовательные ресурсы, предметные виртуальные лаборатории, образовательные тематические сайты, социальные сетевые сервисы и веб-приложения различного назначения (социальные сети, мессенджеры, площадки для проведения вебинаров и организации удаленного общения – Skype, Zoom, Mirapolis, Discord). Педагогами на различных ступенях обучения активно используются разные образовательные технологии (электронные, дистанционные, мобильные, смешанные), в том числе и на основе информационно-образовательных систем. На основе различных цифровых технологий решаются вопросы социально-воспитательной и организационной работы в образовательных учреждениях, а также осуществляется

взаимодействие с родителями обучающихся. В качестве примера можно указать АИС «Контингент», Единую образовательную сеть России, «Дневник.ру».

В условиях глобальной цифровизации современного социума одним из перспективных направлений развития образовательных технологий, на наш взгляд, выступает использование технологий виртуализации в образовательном процессе. Виртуальные технологии позволяют решить достаточно широкий спектр задач как по организации взаимодействия в системе «учитель – ученик», так и в целом по организации учебно-воспитательного процесса. Здесь можно привести в качестве примеров виртуальные машины, виртуальные образовательные среды, облачные технологии и т. д.

В нашем понимании, в настоящее время бурное развитие цифровых технологий приводит к тому, что информационно-образовательные среды образовательных организаций, интегрируясь с мощными возможностями цифрового интернет-пространства, образуют виртуальную социально-образовательную среду, в которой и предстоит существовать всем участникам образовательного процесса: учителям и администрации образовательной организации, ученикам и их родителям. Поэтому современные педагоги должны не только сами владеть знаниями, умениями и навыками, составляющими современные цифровые компетенции, но и быть способными формировать эти компетенции у обучающихся на различных ступенях образования.

Исследование готовности современных педагогов к использованию цифровых технологий в учебном процессе, проведенное в 2019 г. специалистами аналитического центра НАФИ [6], показывает, что на настоящий момент имеются различия в уровне подготовки учителей школ и преподавателей вузов: например, учителя школ не в полной мере используют цифровые решения для эффективного общения по работе и не так активно создают собственные цифровые ресурсы, не вполне компетентны в вопросах создания и модификации цифровых учебных материалов и ресурсов, мало используют ресурсы сети Интернет и онлайн-сервисы в процессе учебных занятий для работы учащихся в команде для совместной проектно-исследовательской деятельности, а также в меньшей степени, чем преподаватели вузов, используют цифровые инструменты для обеспечения учащихся обратной связью. Более того, по мнению специалистов, проводивших исследование, именно в области использования новых цифровых технологий, учителя (преподаватели вузов) уступают своим ученикам (студентам).

К сожалению, в настоящее время в образовательных организациях встречаются ситуации, когда цифровые технологии активно использует небольшое количество педагогов-предметников, способствуя повышению эффективности образовательного процесса лишь по своим учебным предметам. Но очевидно, что такими частичными примерами повысить эффективность всего традиционного образовательного процесса не представляется возможным [7].

В некоторых научно-методических работах [8–10] указывается, что цифровая трансформация образовательных систем реализуется неравномерно, так как реформы, проведенные в образовании, оказываются малоэффективными именно из-за недостаточной цифровой грамотности работников образования, учителей и др.

Проведенный нами анализ требований к профессиональной подготовке будущих педагогов в действующих ФГОС (3++) ВО по направлениям «Педагогическое образование», «Профессиональное образование» (для степеней «бакалавр» и «магистр», <http://mon.gov.ru/dok/fgos>) показал необходимость пересмотра и углубления содержания подготовки педагогов к профессиональной деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития их цифровых компетенций.

Фундаментальным документом в сфере образования стал приоритетный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» (2016), цель которого – создать условия для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства. Проект рассчитан на развитие дистанционного образования, а также включает такие направления работ, как создание государственных сервисов и интеграционных решений, нормативно-правовое обеспечение развития онлайн-обучения и создание системы оценки качества онлайн-курсов.

Учитывая вышесказанное, нам представляется актуальным вопрос формирования профессиональной готовности будущих учителей к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития их цифровых компетенций в процессе профессиональной подготовки в рамках предлагаемой программы магистерской подготовки «*Цифровые технологии и сетевое взаимодействие в образовании*».

В современных условиях цифровизации образовательного процесса особую актуальность приобретают научно-методические исследования в области профессиональной подготовки и переподготовки педагогов, а также изучение подходов и методик формирования составляющих цифровой компетентности/грамотности педагогов. Более того, очевидно, что учителя старших классов, получающие профессиональную подготовку в рамках магистратуры, должны иметь более глубокие знания и умения в области применения цифровых технологий, чем учителя средней школы [11; 12]. Это, на наш взгляд, связано с тем, что именно они принимают активное участие в подготовке учащихся, которые в скором времени окажутся в цифровых реалиях нашего времени.

В 2017 г. Комитетом по образованию Европейского союза представлен примерный профиль цифровых компетенций учителя Digital Competence of Educators (DigCompEdu), который включает шесть областей компетенций учителя [13].

Приведем примерный профиль цифровых компетенций учителя согласно работе [14]:

1. *Применение цифровых технологий в профессиональной педагогической среде*: организационная компетентность, компетенция в области профессионального сотрудничества; профессиональная компетенция в области самоанализа практической деятельности; компетенция, связанная с непрерывным профессиональным развитием в области цифровых ресурсов.

2. *Владение профессиональными навыками поиска, создания и совместного использования цифровых образовательных ресурсов*: способность осу-

щественный выбор цифровых ресурсов в зависимости от цели, контекста обучения и педагогического подхода; разрабатывать и вносить изменения в цифровые ресурсы; обеспечивать управление, защиту и обмен цифровыми ресурсами для организации цифрового контента и делать его доступным для учащихся, родителей и других педагогов.

3. *Применение цифровых инструментов в обучении и преподавании*: планирование и внедрение цифровых устройств и ресурсов в учебный процесс; использование цифровых технологий для индивидуальной и групповой работы; применение цифровых технологий в качестве средств улучшения коммуникации и сотрудничества между учащимися; использование цифровых технологий для поддержки самообучения школьников (планировать, контролировать и фиксировать результаты собственного обучения, предоставлять доказательства прогресса, делиться знаниями).

4. *Владение цифровыми инструментами и стратегиями оценки результатов обучения*: использование цифровых технологий для формирующей и итоговой оценки; способность выбирать, критически анализировать и интерпретировать цифровые доказательства активности учащегося, его производительности и прогресса в обучении; использовать цифровые технологии для обеспечения целенаправленной и своевременной обратной связи с учащимися; правильно интерпретировать доказательства, представленные цифровыми технологиями, и использовать их для принятия решений.

5. *Использование цифровых инструментов для расширения образовательных возможностей учащихся*: способность учителя обеспечивать доступность учебных ресурсов для всех учащихся, умение анализировать влияние цифровых ресурсов на школьников, реагировать на контекстуальные, физические или когнитивные ограничения для их использования в обучающем процессе; готовность использовать цифровые технологии для разнообразия обучающих средств, обеспечивать продвижение учащихся с учетом различных уровней освоения учебных программ, следовать принципу индивидуализации обучения; стимулировать активное применение учащимися цифровых технологий для творческого освоения школьного предмета.

6. *Сопровождение процесса развития цифровой компетентности учащегося*: способность учителя обеспечивать поиск профессионально важной информации и ресурсов в цифровых средах, ее обработку, анализ и интерпретацию, сравнение и критическую оценку, определение достоверности информации и ее источников; обеспечение цифровой связи в целях сотрудничества; создание контента с помощью цифровых средств в разных форматах; обеспечение ответственного применения цифровых технологий обучения в целях физического, психологического и социального благополучия школьников, помощь в расширении возможности учащихся управлять рисками при использовании цифровых технологий; решение технических, технологических проблем учащихся, связанных с использованием цифровых технологий.

Таким образом, целью описываемого исследования выступает теоретическое обоснование:

- модели виртуальной социально-образовательной среды;
- особенностей развития цифровых компетенций будущего педагога в рамках его профессиональной подготовки в вузе;

– построения модели формирования профессиональной готовности будущего учителя к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития цифровых компетенций;

– содержания обучения в рамках новой магистерской программы «*Цифровые технологии и сетевое взаимодействие в образовании*» для обучающихся по направлениям «Педагогическое образование», «Профессиональное образование», «Дополнительное образование» на основе развития цифровых компетенций будущего педагога в рамках его профессиональной подготовки в вузе;

– содержания обучения в рамках предлагаемых дисциплин магистерской программы;

– разработки методики обучения будущих педагогов, направленной на формирование их профессиональной готовности к деятельности в условиях виртуальной социально-образовательной среды образовательной организации;

– наиболее эффективных методов и средств обучения, наилучшим образом способствующих развитию цифровых компетенций будущего педагога в рамках его профессиональной подготовки к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели была сформулирована концепция, описывающая составляющие и направления формирования профессиональной готовности педагога к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития цифровых компетенций. Основная идея концепции состоит в том, что развитие цифровых компетенций современных педагогов для осуществления профессиональной деятельности в условиях виртуальной социально-образовательной среды должно осуществляться в ходе обучения решению учебных профессиональных задач разного уровня сложности и в соответствии с выделенным видом конкретной деятельности педагога с применением цифровых технологий.

На основе анализа основных задач, решаемых участниками виртуальной социально-образовательной среды [15–17], мы выявили и обобщили виды сетевого инструментария (цифровых технологий), необходимого участникам для их решения (см. таблицу).

Перечислим нормативно-правовые документы и материалы, которые составили базу для исследуемого вопроса:

– ФГОС (3++) ВО подготовки магистров «Педагогическое образование» (http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/440401_M_3_16032018.pdf);

– ФГОС (3++) ВО подготовки магистров «Профессиональное образование» (http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/440404_M_3_19032018.pdf);

– Профессиональный стандарт педагога (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего образования (воспитатель, учитель) (<http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf>);

– Профессиональный стандарт педагога дополнительного образования (<http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.003.pdf>);

– Профессиональный стандарт педагога профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (<http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.004.pdf>);

– примерный профиль цифровых компетенций педагога, предложенных, например, в работе [13] и др.

Таблица

**Основные задачи участников виртуальной социально-образовательной среды
и необходимые цифровые технологии**

Участники виртуальной социально-образовательной среды	Основные задачи	Цифровые технологии (сетевые инструменты)
Обучаемые (пользователи различных категорий)	Получение услуг, обучение, хранение информации, досуг (интересы, игры, общение)	<ul style="list-style-type: none"> ● Сайты с различными ресурсами в сети Интернет, включая сайты государственных организаций и услуг; ● Информационно-образовательные системы обучения (системы управления обучением); ● Электронная почта (общение); ● Социальные сети (сообщества, общение); ● Веб-приложения (создание различной информации); ● Сетевые сервисы и облака (создание и хранение различной информации, совместная работа); ● Мобильные приложения и технологии; ● Мессенджеры (общение)
Родители обучаемых	Связь с образовательной организацией, получение информации о достижениях обучаемого	
Педагоги	Создание и хранение учебных материалов, организация учебного взаимодействия и управление учебным процессом, фиксирование результатов учебного процесса, информационное взаимодействие (обучаемые, родители, администрация, педагоги), профессиональные сообщества	
Администрация образовательной организации	Организационно-управленческая деятельность, хранение документации, мониторинг качества учебного процесса, связь с вышестоящими органами образования	

Опираясь на указанные документы, были конкретизированы и предложены *цели обучения* педагога деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития цифровых компетенций, которые и могут выступать основными целями предлагаемой программы обучения магистрантов направлений «Педагогическое образование», «Профессиональное образование» и «Дополнительное образование». Перечислим их:

- 1) овладение базовыми понятиями информационно-правовой культуры педагога;
- 2) методиками использования социальных сетевых сервисов в образовательном процессе;
- 3) методиками применения информационно-образовательных систем в обучении;
- 4) знаниями, умениями и навыками использования цифровых технологий для осуществления контроля и оценивания достижения;
- 5) современными цифровыми технологиями организации образовательного процесса (смешанными, дистанционными, мобильными, облачными);
- 6) цифровыми технологиями социального взаимодействия в обществе, науке и образовании.

Анализ видов деятельности и профессиональных компетенций будущего педагога, указанных во ФГОС (3++) ВО, а также понимание областей применения и роли цифровых компетенций педагога в его профессиональной деятельности позволяет нам говорить о их тесной взаимосвязи (рис. 1).

Согласно ФГОС (3++) ВО, будущий педагог должен быть подготовлен к таким видам деятельности, как педагогическая, научно-исследовательская, проектная, методическая, управленческая и культурно-просветительская. В той или иной мере каждый из видов профессиональной деятельности подразу-

мевают владение педагогом цифровыми технологиями, которое определяется наличием у него тех или иных цифровых компетенций [12; 18]. Напомним, что согласно примерному профилю цифровых компетенций педагога, приведенных в документе [13], каждая из указанных на рис. 1 областей описывает ряд соответствующих компетенций (всего 21 компетенция) (рис. 1).

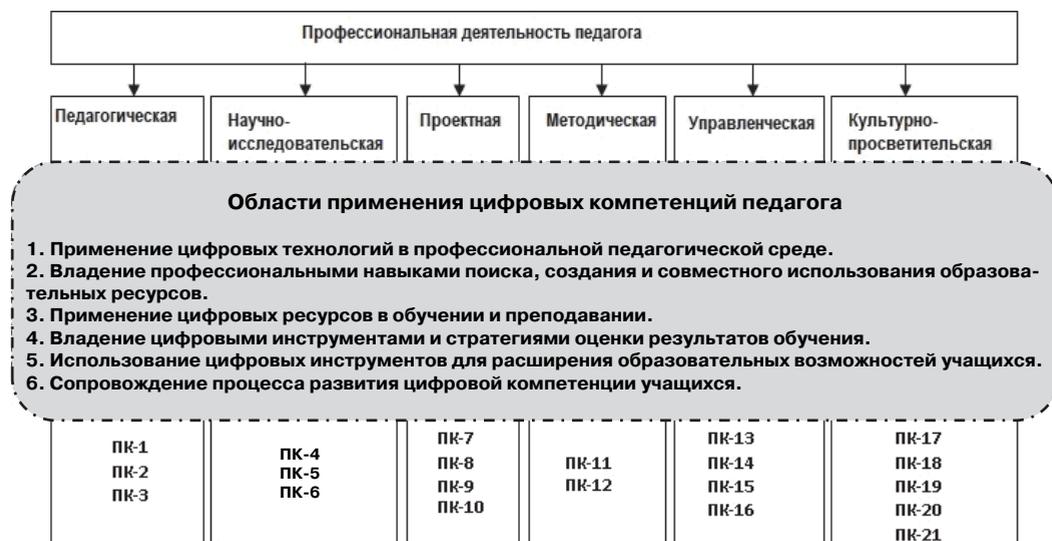


Рис. 1. Взаимосвязь цифровых компетенций и видов профессиональной деятельности педагога



Рис. 2. Соответствие содержания магистерской программы подготовки «Цифровые технологии и сетевое взаимодействие в образовании» примерному профилю цифровых компетенций педагога

Указанные в примерном профиле цифровых компетенций педагога основные знания, умения и навыки позволили нам предложить содержание обу-

чения в рамках предлагаемой нами магистерской программы «*Цифровые технологии и сетевое взаимодействие в образовании*», которое, на наш взгляд, позволит как совершенствовать цифровые компетенции педагогов, так и расширить их знания, умения и навыки по применению цифровых технологий в образовательном процессе (рис. 2).

Отметим, что на рис. 2 приведено соответствие областей применения цифровых компетенций педагога (цифры 1–6) и соответствующие им дисциплины предлагаемой нами магистерской программы в рамках их предметной подготовки в области применения цифровых технологий.

В процессе разработки программы профессиональной подготовки нами были предложены ее структура и составляющие содержания, методы, формы и средства обучения, направленные на развитие цифровых компетенций педагога и их применение в образовательном процессе; сформулированы критерии сформированности уровней цифровых компетенций в рамках профессиональной готовности к деятельности в условиях виртуальной социально-образовательной среды. При этом, согласно А.К. Марковой [19] и в контексте нашего исследования, мы подразумевали, что профессиональная готовность педагога – это предшествующий уровень его профессиональной компетентности на этапах становления его профессионализма.

Результаты и обсуждения. В ходе исследования была сформулирована концепция формирования профессиональной готовности будущего педагога к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития его цифровых компетенций.

Отметим, что, согласно предложенной нами концепции, на высшем (специальном) уровне сформированности профессиональной готовности к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде современный педагог при решении задач профессиональной сферы начинает проявлять компетентность в области применения цифровых технологий в своей практической деятельности. При этом мы понимаем, что, согласно компетентностному подходу, изложенному в работе [20], любая компетентность формируется постепенно, сначала на ключевом, затем на базовом уровнях, и лишь при сформированности данной компетентности на специальном уровне мы можем говорить о том, что педагог обладает профессиональной готовностью к применению данной компетенции при решении задач, возникающих в практической деятельности, проявляя при этом профессиональную компетентность.

Таким образом, профессиональная компетентность педагога в области использования цифровых технологий должна проявиться в случае его готовности к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде и умения решать различные задачи в области применения цифровых технологий (облачных, дистанционных, мобильных, виртуальных). Здесь же подчеркнем, что цифровая компетентность педагога должна быть основана на развитом логическом мышлении, достаточно высоком уровне владения управлением информацией и мастерстве владения цифровой техникой.

Рассматривая развитие цифровых компетенций педагога на специальном уровне, а точнее – компетенции в области использования цифровых технологий в образовательном процессе, полагаем, что необходимые предшествующие

щие уровни (ключевой, базовый) данных компетенций были сформированы у него в процессе предыдущей профессиональной подготовки, в частности на уровне бакалавриата (например, в рамках дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и/или различных курсов по выбору, реализуемых в высшем учебном заведении) [19; 21; 22].

В данном контексте основная наша цель заключается в отборе учебных задач, соответствующих профессиональным задачам педагога, и выявлении критериев, отвечающих специальному уровню сформированности цифровых компетенций согласно областям применения цифровых компетенций.



Рис. 3. Составляющие и направления формирования готовности педагога к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития цифровых компетенций

Разрабатывая предлагаемую модель формирования профессиональной готовности педагога к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде (рис. 3), в содержание обучения (теоретико-технологическая составляющая) мы включили шесть дисциплин, соотносящихся с областями применения цифровых компетенций педагога, приведенных в работе [13].

Практический блок включает компоненты практической деятельности магистранта, указанные в ФГОС (3++) ВО. Безусловно, мы выделяем деятельностный, модульный и проектный подходы как главные среди методических подходов к реализации обучения, без которых немислима рефлексия и осознание своей деятельности.

Особо хотим отметить роль средств обучения, которые в данный момент выступают и объектом изучения и которые надлежит применять при реализации предлагаемой программы подготовки магистрантов в области использования цифровых технологий. Это должно быть не только обучение использованию цифровых технологий в будущей профессиональной деятельности, но и применение данных технологий в рамках образовательного процесса с целью обеспечения востребованности формируемых цифровых компетенций уже в учебной деятельности и соответствующей рефлексии.

Заключение. В ходе исследования разработана и доведена до частичной практической реализации в условиях вуза магистерская программа «*Цифровые технологии и сетевое взаимодействие в образовании*», направленная на формирование готовности будущего педагога к широкому применению цифровых технологий в рамках его профессиональной деятельности в виртуальной социально-образовательной среде.

Приведем примерное содержание учебных дисциплин (блоков), которые, по нашему мнению, будут способствовать формированию у будущих педагогов умений и навыков использования цифровых технологий в образовательном процессе, полученных в рамках освоения указанной магистерской программы, имеющей модульную структуру.

Блок 1. Информационно-правовая культура педагога:

М 1.1. Правовые основы использования ресурсов сети Интернет.

М 1.2. Справочно-правовые системы.

М 1.3. Защита персональных данных при работе в сети Интернет.

М 1.4. Профессиональное взаимодействие и личное пространство в сети Интернет.

Блок 2. Сетевые сервисы в образовании

М 2.1. Web 2.0 и облачные технологии.

М 2.2. Сервисы для хранения мультимедийной информации.

М 3. Сервисы для совместной работы.

М 4. Web-приложения прикладного назначения.

М 5. Сетевые сервисы для решения прикладных задач.

Блок 3. Информационно-образовательные системы в обучении

М 1. Основы информационно-образовательных систем обучения.

М 2. Педагогическое проектирование электронных учебных курсов.

М 3. Образовательный контент электронного учебного курса.

М 4. Контроль освоения учебного материала на учебном курсе.

М 5. Банк тестовых заданий и его использование.

М 6. Оценочная деятельность педагога на учебном курсе.

М 7. Обслуживание электронного учебного курса.

Блок 4. Оценивание результатов обучения на основе цифровых технологий

М 1. Альтернативные методы оценивания достижений обучаемых.

М 2. Современные технологии управления учебным процессом.

М 3. Тестовые технологии контроля качества знаний

Блок 5. Технологии электронного обучения

М 1. Нормативно-правовые основы электронного обучения.

М 2. Дистанционные технологии обучения.

М 3. Технологии мобильного обучения.

М 4. Технологии виртуальной реальности в образовании.

Блок 6. Услуги цифрового общества

М 1. Основы виртуального общества.

М 2. Социальное взаимодействие в виртуальном обществе.

М 3. Государственные услуги в сети Интернет.

М 4. Мобильные технологии в виртуальном обществе.

М 5. Личное пространство в виртуальном обществе.

В заключение отметим, что апробация предложенной концепции проводилась в рамках профессиональной подготовки учителей информатики и математики в ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет» в 2015/2016, 2017/2018, 2018/2019 учебных годах. В процессе освоения названных курсов на базе контекстно-деятельностного обучения, включающего такие активные методы, как решение кейс-заданий, специально подобранных задач, подготовка электронного портфолио, защита мини-проектов, отмечается заинтересованность студентов в изучении дисциплин и результативность овладения содержанием магистерской программы.

В ходе апробации предложенного и описанного выше содержания магистерской программы в рамках профессиональной подготовки учителей и проведенного педагогического эксперимента выявлено, что обучение цифровым видам профессиональной деятельности в условиях вуза имеет высокую социальную значимость для профессиональной подготовки учителей и приобретения ими устойчивых навыков владения современными цифровыми технологиями для решения будущих профессиональных задач.

Список литературы

- [1] *Роберт И.В.* Развитие понятийного аппарата педагогики: цифровые информационные технологии образования // Педагогическая информатика. 2019. № 1. С. 108–121.
- [2] Стратегия развития информационного общества в РФ на 2017–2030 гг.: утв. Указом Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 29.11.2019).
- [3] *Уваров А.Ю., Каракозов С.Д., Рыжова Н.И.* На пути к модели цифровой школы // Информатика и образование. 2018. № 7 (296). С. 4–15.
- [4] *Karakozov S.D., Ryzhova N.I.* Information and education systems in the context of digitalization of education // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Гуманитарные науки. 2019. Т. 12. № 9. С. 1635–1647.

- [5] A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator. United Nations, UNESCO Institute for statistics, 2018. URL: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf> (дата обращения: 23.04.2020).
- [6] Аймалетдинов Т.А., Баймуратова Л.Р., Зайцева О.А., Имаева Г.Р., Спиридонова Л.В. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе. Отчет аналитического центра НАФИ. М.: Изд-во НАФИ, 2019. 88 с.
- [7] Козлова Н.Ш. Цифровые технологии в образовании // Вестник Майкопского государственного технологического университета. 2019. Вып. 1 (40). С. 83–91.
- [8] Каракозов С.Д., Рыжова Н.И., Уваров А.Ю. Условия результативности системной трансформации учебного процесса на основе ИКТ в образовательном учреждении // Инновационные технологии в медиаобразовании: материалы II Международной научно-практической конференции. СПб.: СПбГУКиТ, 2018. С. 227–235.
- [9] Крамаренко Н.С., Квашин А.Ю. Психологические и организационные аспекты введения цифрового образования, или как внедрение инноваций не превратить в «цифровой колхоз» // Вестник Московского государственного областного университета. 2017. № 4. С. 1–16.
- [10] Маркова А.К. Психология профессионализма. М., 1996. 308 с.
- [11] Кроксмарк Т. Преподавательская компетентность в цифровом времени // Образовательный запрос. 2015. Т. 6. № 1. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/educi.v6.24013> (дата обращения: 02.02.2020).
- [12] Onalbek Z.K., Grinshkun V.V., Omarov B.S., Abuseytov B.Z., Makhanbet E.T., Kerdzhaeva B.B. The main systems and types of forming of future teacher-trainers' professional competence // Life Science Journal. 2013. Vol. 10. No. 4. Pp. 2397–2400.
- [13] Редекер К. Европейские рамки цифровой компетентности педагогов: DigCompEdu. Брюссель: Объединенный исследовательский центр Европейского Союза, 2017. URL: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_leaflet_en-2017-10-09.pdf (дата обращения: 02.02.2020).
- [14] Потемкина Т.В. Зарубежный опыт разработки профиля цифровых компетенций учителя. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnyy-opyt-razrabotki-profilya-tsifrovyyh-kompetentsiy-uchitelya> (дата обращения 06.02.2020).
- [15] Королева Н.Ю., Лаврухин В.А. Модель содержания обучения взаимодействию в виртуальной социально-образовательной среде пользователей различных категорий // Преподаватель XXI век. 2016. № 4–1. С. 128–141.
- [16] Королева Н.Ю., Рыжова Н.И. Проектирование содержания обучения взаимодействию в виртуальной социально-образовательной среде // Проблемы современного образования. 2016. № 2. С. 36–43.
- [17] Королева Н.Ю., Рыжова Н.И., Трубина И.И. Формирование виртуальной социально-образовательной среды учебного заведения как условие повышения результативности образовательного процесса // Мир науки, культуры, образования. 2018. № 6 (73). С. 109–112.
- [18] Гриншкун В.В., Краснова Г.А. Развитие образования в эпоху четвертой промышленной революции // Информатика и образование. 2017. № 1 (280). С. 42–45.
- [19] Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / под ред. Е.С. Полат. М.: Академия, 2001. 272 с.
- [20] Компетентностный подход в педагогическом образовании: коллективная монография / под ред. В.А. Козырева, Н.Ф. Радионовой. СПб.: РГПУ имени А.И. Герцена, 2004. 392 с.
- [21] Бешенков С.А., Шутикова М.И., Рыжова Н.И. Формирование содержания курса информатики в контексте обеспечения информационной безопасности личности //

Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2019. Т. 16. № 2. С. 128–137.

- [22] *Каракозов С.Д., Рыжова Н.И.* Теория развития и практика реализации содержания обучения в области информационно-образовательных систем: монография. М.: МПГУ, 2017. 392 с.

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 17 февраля 2020 г.

Дата принятия к печати: 23 марта 2020 г.

Для цитирования:

Королева Н.Ю. Модель подготовки магистрантов педагогического образования к деятельности в виртуальной социально-образовательной среде на основе развития цифровых компетенций // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2020. Т. 17. № 3. С. 237–253. <http://dx.doi.org/10.22363/2312-8631-2020-17-3-237-253>

Сведения об авторе:

Королева Наталья Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, физики и информационных технологий Мурманского арктического государственного университета. E-mail: koroleva.nu@gmail.com

DOI 10.22363/2312-8631-2020-17-3-237-253

Scientific article

**Model for training of
masters in pedagogical education for activity
in virtual social and educational environment
based on development of digital competences**

Natalya Yu. Koroleva

Murmansk Arctic State University
15 Kapitana Gorova St, Murmansk, 183000, Russian Federation

Abstract. Problem and objective. The article provides theoretical basis for model for forming of readiness of future teachers to activity in virtual social and educational environment based on development of their digital competences. Analysis of types of activities of a future teaches listed in the Federal State Educational Standards (3++) for Higher Education and areas for application of their digital competences reveals their interconnection and provides opportunities for development of digital competences of a future teacher in the framework of suggested master's program build up based on the analysis of approximate profile of teacher's digital competences.

Methodology. The research is based on the analysis of digital competences of a teacher and the logic for build-up of subject training of future teaches at master's level for their successful and effective professional activity in the conditions of virtual social and educational environment based on development of their digital competences.

Results. The research analyzes the content of basic digital competences of a teacher; suggests a model for development of professional readiness of a future teacher to activity in a virtual social and educational environment based on development of digital competences; formulates basic content for master’s program “Digital Technologies and Network Interaction in Education”, “Pedagogical Education”, “Professional Education”, “Additional Education” based on development of digital competences of a future teacher in the framework of his professional training in an institution of higher education; formulates basic content of training in the framework of suggested disciplines of master’s program.

Conclusion. It is shown that for the improvement of effectiveness of teachers’ activity in the contemporary conditions of society digitalization and development of virtual social and educational environment it is necessary to include subject disciplines aimed at development of their digital competences on a special level into the process of their professional training.

Keywords: virtual social and educational environment, professional readiness of a teacher, digital competences of a teacher, master’s program

References

- [1] Robert IV. Razvitie ponyatiynogo apparata pedagogiki: cifrovye informacionnye tekhnologii obrazovaniya [The development of the conceptual apparatus of pedagogy: digital information technologies of education]. *Pedagogicheskaya informatika [Pedagogical informatics]*. 2019;1:108–121.
- [2] *Strategiya razvitiya informacionnogo obshchestva v RF na 2017–2030 gg. [Development Strategy of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030]*: Approved by Presidential Decree of May 9, 2017, No. 203. Available from: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (accessed: 06.02.2020).
- [3] Uvarov AYu, Karakozov SD, Ryzhova NI. Na puti k modeli cifrovoj shkoly [On the way to the digital school model]. *Informatika i obrazovanie [Informatics and Education]*. 2018;7(296):4–15.
- [4] Karakozov SD, Ryzhova NI. Information and education systems in the context of digitalization of education. *Journal of the Siberian Federal University*. 2019;12(9):1635–1647.
- [5] *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator*. United Nations, UNESCO Institute for statistics; 2018. Available from: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf> (accessed: 06.02.2020).
- [6] Ajmaletdinov TA, Bajmuratova LR, Zajceva OA, Imaeva GR, Spiridonova LV. *Cifrovaya gramotnost' rossijskih pedagogov. Gotovnost' k ispol'zovaniyu cifrovyyh tekhnologij v uchebnom processe. Otchet Analiticheskogo centra NAFI [Digital literacy of Russian educators. Willingness to use digital technologies in the educational process. Report of the analytical center NAFI]*. Moscow: NAFI Publ.; 2019.
- [7] Kozlova NSh. Cifrovye tekhnologii v obrazovanii [Digital technologies in education]. *Vestnik Majkopskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta [Bulletin of Maykop State Technological University]*. 2019;1(40):83–91.
- [8] Karakozov SD, Ryzhova NI, Uvarov AYu. Usloviya rezul'tativnosti sistemnoj transformacii uchebnogo processa na osnove IKT v obrazovatel'nom uchrezhdenii [Conditions for the effectiveness of the systemic transformation of the educational process based on ICT in an educational institution]. *Innovacionnye tekhnologii v mediaobrazovanii [Innovative technologies in media education]*: materials of the II International scientific and practical conference (pp. 227–235). Saint Petersburg: SPbGUKiT Publ.; 2018.
- [9] Kramarenko NS, Kvashin AYu. Psihologicheskie i organizacionnye aspekty vvedeniya cifrovogo obrazovaniya, ili kak vnedrenie innovacij ne prevratit' v “cifrovoy kolhoz” [Psychological and organizational aspects of the introduction of digital education, or how

- to introduce innovations cannot be turned into a “digital collective farm”]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta [Bulletin of Moscow State Regional University]*. 2017;(4):1–16.
- [10] Markova AK. *Psihologiya professionalizma [The psychology of professionalism]*. Moscow; 1996.
- [11] Kroksmark T. Prepodavatel'skaya kompetentnost' v cifrovom vremeni [Teaching competency in digital time]. *Obrazovatel'nyj zapros [Educational request]*. 2015;6(1). Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/edui.v6.24013> (accessed: 02.02.2020).
- [12] Onalbek ZK, Grinshkun VV, Omarov BS, Abuseytov BZ, Makhanbet ET, Kendzhaeva BB. The main systems and types of forming of future teacher-trainers' professional competence. *Life Science Journal*. 2013;10(4):2397–2400.
- [13] Redeker K. *Evropejskie ramki cifrovoj kompetentnosti pedagogov: DigCompEdu [The European Framework for Digital Competency of Educators: DigCompEdu]*. Brussels: Ob"edinennyj issledovatel'skij centr Evropejskogo Soyuz; 2017. Available from: https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_leaflet_en-2017-10-09.pdf (accessed: 02.02.2020).
- [14] Potemkina TV. *Zarubezhnyj opyt razrabotki profilya cifrovyh kompetencij uchitelya [Foreign experience in developing a profile of digital teacher competencies]*. Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/zarubezhnyy-opyt-razrabotki-profilya-tsfirovyh-kompetentsiy-uchitelya> (accessed: 06.02.2020).
- [15] Koroleva NYu, Lavruhin VA. Model' sodержaniya obucheniya vzaimodejstviyu v virtual'noj social'no-obrazovatel'noj srede pol'zovatelej razlichnyh kategorij [The model of the content of teaching interaction in the virtual socio-educational environment of users of various categories]. *Prepodavatel' XXI vek [Lecturer XXI century]*. 2016;4–1:128–141.
- [16] Koroleva NYu, Ryzhova NI. Proektirovanie sodержaniya obucheniya pol'zovatelej razlichnyh kategorij vzaimodejstviyu v virtual'noj social'no-obrazovatel'noj srede [Designing the content of teaching users of various categories of interaction in a virtual socio-educational environment]. *Problemy sovremennogo obrazovaniya [Problems of modern education]*. 2016;(2):36–43.
- [17] Koroleva NYu, Ryzhova NI, Trubina II. Formirovanie virtual'noj social'no-obrazovatel'noj sredy uchebnogo zavedeniya kak uslovie povysheniya rezul'tativnosti obrazovatel'nogo processa [The formation of the virtual socio-educational environment of an educational institution as a condition for increasing the effectiveness of the educational process]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya [World of Science, Culture, Education]*. 2018;6(73):109–112.
- [18] Grinshkun VV, Krasnova GA. Razvitiye obrazovaniya v epokhu chetvertoy promyshlennoy revolyutsii [The development of education in the era of the fourth industrial revolution]. *Informatika i obrazovaniye [Informatics and Education]*. 2017;1(280):42–45.
- [19] Polat ES. (Ed.). *Novye pedagogicheskie i informacionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya [New pedagogical and information technologies in the education system]*: textbook. Moscow: Akademiya Publ.; 2001.
- [20] Kozyrev VA, Radionova NF. (Eds.). *Kompetentnostnyj podhod v pedagogicheskom obrazovanii [Competency-based approach in teacher education]*: collective monograph. Saint Petersburg: RGPU imeni A.I. Gercena Publ.; 2004.
- [21] Beshenkov SA, Shutikova MI, Ryzhova NI. Formirovanie sodержaniya kursa informatiki v kontekste obespecheniya informacionnoj bezopasnosti lichnosti [Formation of the content of the course of computer science in the context of ensuring information security of a person]. *Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia. Series: Informatization in Education*. 2019;16(2):128–137.
- [22] Karakozov SD, Ryzhova NI. *Teoriya razvitiya i praktika realizacii sodержaniya obucheniya v oblasti informacionno-obrazovatel'nyh sistem [Development Theory and Practice of Implementing Learning Content in the Field of Information and Educational Systems]*: monograph. Moscow: MPGU Publ.; 2017.

Article history:

Received: 17 February 2020

Accepted: 23 March 2020

For citation:

Koroleva NYu. Model for training of masters in pedagogical education for activity in virtual social and educational environment based on development of digital competences. *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2020;17(3):237–253. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.22363/2312-8631-2020-17-3-237-253>

Bio note:

Natalya Yu. Koroleva, candidate of pedagogical sciences, associate professor of the department of mathematics, physics and information technology of the Murmansk Arctic State University. E-mail: koroleva.nu@gmail.com