

Интернет-журнал «Мир науки» ISSN 2309-4265 <https://mir-nauki.com/>
2017, Том 5, номер 6 (ноябрь – декабрь) <https://mir-nauki.com/vol5-6.html>
URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/81PDMN617.pdf>
Статья опубликована 27.01.2018

Ссылка для цитирования этой статьи:

Ломаско П.С. Методические особенности подготовки педагогических кадров в области современных информационных технологий в условиях становления смарт-образования // Интернет-журнал «Мир науки» 2017, Том 5, номер 6 <https://mir-nauki.com/PDF/81PDMN617.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 37.013

Ломаско Павел Сергеевич

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», Россия, Красноярск¹
Доцент кафедры «Информатики и информационных технологий в образовании»
Кандидат педагогических наук
E-mail: pavel@lomasko.com
РИНЦ: http://elibrary.ru/author_profile.asp?id=545680

Методические особенности подготовки педагогических кадров в области современных информационных технологий в условиях становления смарт-образования

Аннотация. В статье приводятся результаты трехлетней работы по модернизации дисциплин информационно-технологической направленности в условиях педагогического вуза. Актуализируются основные вопросы, связанные с необходимостью изменения подходов к обучению педагогических кадров курсам, связанным с цифровыми технологиями и устройствами в условиях становления смарт-образования. Приводится подробное описание основных компонентов методических систем. Указывается авторский подход к проектированию результативно-целевого компонента на основании нормативной модели деятельности и современных представлениях о цифровой и профессиональной компетентности в области информационно-коммуникационных технологий. Представляется видение содержания подготовки в виде инвариантной и вариативной составляющих с учетом специфики основных профессиональных образовательных программ. Формулируются основные особенности технологической реализации образовательного процесса и принципы диагностики и контроля сформированности образовательных результатов в соответствии с компетентностным и личностно-деятельностным подходами. Показывается пример реализации контроля в виде компетентностно-ориентированного задания.

Ключевые слова: информационно-технологическая дисциплина; педагогическое образование; цифровая компетентность; обучение информационным технологиям; смарт-образование; компетентностно-ориентированное обучение

На данный момент необходимость изменений в сфере высшего профессионального педагогического образования обусловлена рядом ключевых факторов, подтверждаемых как

¹ 660049, Россия, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Перенсона, д. 7, каб. 301

постоянными обновлениями нормативно-правовой базы системы образования России, так возросшим количеством научно-методических публикаций, тематикой научно-педагогических мероприятий и общими тенденциями развития информационного общества [5, 8]. Поиск и научное обоснование адекватных подходов к проектированию и реализации образовательного процесса на различных ступенях образования в соответствии с Концепцией развития образования в России на 2016-2020 годы года, очевидно, представляется задачей чрезвычайно актуальной в целом.

Необходимость изменений в подготовке будущих работников образования (учителей, воспитателей, управленцев, психологов и т. д.) в области информационно-коммуникационных технологий является важной подзадачей для достижения уровня экономического и социального развития, соответствующего статусу России как ведущей мировой державы XXI века, занимающей передовые позиции в глобальной экономической конкуренции [3, 4]. На данный момент все большую популярность в научно-педагогическом сообществе приобретает парадигма смарт-образования, о которой более подробно изложено в [6, 11].

Уже сегодня очевидно, что под влиянием процессов цифровизации общества существенно изменяются требования к специалистам в различных областях [9, 10, 14]. Концепция информационного общества предполагает, что в новом, Цифровом мире, количество людей, занятых в информационной сфере будет возрастать, а интеллект, способность и готовность к эффективной информационной деятельности и коммуникации будут определять их конкурентоспособность.

Условия жизни и профессиональной деятельности современных людей характеризуются с концептуальных позиций смарт-общества – повсеместное проникновение информационных технологий во сферы деятельности человека, основанной на них и активно развивающейся в следствие Цифровой революции глобальной коммуникационной среды, доступность информации и постоянный доступ к информационным ресурсам и услугам. «Электронные» (с приставкой e-) виды деятельности сегодня – неотъемлемая часть ежедневной активности [7]. Электронные: платежи, деньги, банкинг, коммерция, медицина, социальные технологии (файндрейзинг, нетворкинг), обучение (e-learning, m-learning), государственные услуги и прочее – уже реалии, в которых современный человек существует [15].

Специалистам сферы образования необходимо ориентироваться в передовых достижениях как в сфере профессионально-ориентированных информационно-коммуникационных технологий, так и в психолого-педагогических методиках, создаваемых на их основе; возникающих новых видах и задачах профессиональной деятельности, и эффективных способах их решения.

Под влиянием указанных выше факторов сама профессиональная деятельность будет осуществляться в постоянно и неопределенно изменяющихся условиях, то есть нельзя будет достоверно прогнозировать какими именно способами деятельности необходимо будет овладеть для сохранения профессионального статуса и конкурентоспособности. В частности, для работников образования будет требоваться способность и готовность к горизонтальной или вертикальной профессиональной мобильности, качества для деятельности в постоянно изменяющихся требованиях социального заказа и нормативной базы. Для поддержания актуального уровня профессиональной компетентности необходимо будет постоянно и, в большей степени, самостоятельно заниматься собственным профессиональным развитием. Чтобы сформировать импульс такой направленности в вузе необходимо создавать условия, способствующие фиксации схемы поведения непрерывного самообразования.

Проведя анализ существующей образовательной практики, образовательных программ дисциплин информационно-технологической направленности, актуальных нормативных документов, можно зафиксировать ряд противоречий.

Во-первых, между нормативными требованиями государственной политики в сфере образования, отраженными в непрерывно обновляемых федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) и утвержденных Профессиональных стандартах, регламентирующими реализацию компетентностного и системно-деятельностного подходов к формированию рабочих программ дисциплин информационно-технологической направленности и продолжающим существовать в практике традиционным (содержательным) подходом.

Во-вторых, между необходимостью изменения результативно-целевой модели дисциплин информационно-технологической направленности с учетом теоретических представлений и современных концепций в русле «навыков XXI века» – цифровой и профессиональной ИКТ-компетентности и сохраняющейся направленностью таких дисциплин на овладение студентами отдельными программными и аппаратными средствами ИКТ.

Наконец, между необходимостью создания условий для формирования личностных смыслов, мотивов и индивидуальной позиции по отношению к формируемым в рамках информационно-технологических дисциплин образовательным результатам (компетенциям) и ограниченными возможностями существующих средств методического обеспечения (задания репродуктивного характера, отсутствие инструментов для самооценки и фиксации индивидуального прогресса).

На основании выделенных противоречий проблема настоящего исследования заключается в поиске научно-обоснованного ответа на вопрос: каковы должны быть особенности методических систем курсов информационно-технологической направленности для будущих педагогов (обучающихся в рамках основных профессиональных образовательных программ ступени бакалавриата), обеспечивающие формирование минимально необходимого уровня цифровой и профессиональной ИКТ-компетентности в соответствии с нормативными требованиями стандартов?

Для решения указанной проблемы было предположено, что обеспечить формирование минимально необходимого уровня цифровой и профессиональной ИКТ-компетентности будущих бакалавров педагогического образования в аспектах применения современных информационных технологий в соответствии с интегрированными требованиями ФГОС и Профессионального стандарта педагога можно, если спроектировать и реализовать методическую систему информационно-технологической дисциплины, которая бы характеризовалась следующими особенностями.

В первую очередь, в своей структуре содержит 4 взаимосвязанных компонента: результативно-целевой, содержательный, технологический и диагностический и основана на результативно-целевой модели, спроектированной в соответствии с системно-деятельностным, компетентностным и личностно ориентированным подходами, содержательно учитывает нормативные представления о профессиональной деятельности будущих специалистов (рис. 1-2).



Рисунок 1. Структура методической системы информационно-технологической дисциплины



Рисунок 2. Особенности проектирования результативно-целевого компонента

Во-вторых, на процессуальном уровне в составе технологической подсистемы целенаправленно реализует виды деятельности по решению проблемных задач, включающих этапы осмысления, активного действия, рефлексии. При этом в составе диагностического компонента содержит компетентностно-ориентированные задания, выявляющие уровень цифровой и профессиональной ИКТ-компетентности, учитывая аспекты: аксиологический, когнитивный, деятельностный, рефлексивный (рис. 3).

Методологической основой для исследования послужил ряд исходных теоретических обоснований: компетентный подход (в представлении И. А. Зимней, А. В. Хуторского и др.), системно- и личностно-деятельностный подходы (с опорой на труды Л. С. Выготского, В. В. Серикова и др.), положения личностно ориентированного образования (А. Г. Асмолов, Е. Ф. Зеер и др.), идеи технологизации образовательного процесса (Г. К. Селевко), принципы контекстного обучения (А. А. Вербицкий и его последователи), теория проблемного обучения

(М. И. Махмутов, Т. В. Кудрявцев, Ц. Я. Лернер, А. М. Матюшкин), теория поэтапного формирования новых знаний и действий (П. Я. Гальперин), деятельностные модели обучения (Г. А. Атанов, Б. Ц. Бадмаев, П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, А. Н. Леонтьев, Е. И. Машбиц, Н.Ф. Талызина).



Рисунок 3. Структура компетенции как образовательного результата

Учитывая современные представления о цифровой и ИКТ компетентности, и в большей степени, опираясь на [1, 2, 12, 13], для внесения ясности в употребляемые термины следует внести некоторые уточнения. Под цифровой компетентностью понимается динамическая система качеств обучающегося, проявляющаяся в наличии демонстрируемых убеждений и ценностей, знаний, владение способами решения задач, связанных с использованием цифровых устройств на уровне умений и навыков, понимание ответственности за свои действия, то есть способность индивида уверенно, эффективно, критично и безопасно выбирать и применять цифровые технологии при реализации различных видов деятельности (рис. 4), а также его готовность к такой деятельности. Понятие профессиональной ИКТ-компетентности как новое качество цифровой компетентности определяется в настоящей работе согласно [11].

Особенностью технологического компонента методической системы информационно-технологической дисциплины для будущих педагогов является то, что в процессе обучения осуществляется последовательное формирование всех компонентов компетенций при организации различных видов учебно-познавательной деятельности: аксиологических (ценностей и смыслов освоенных способов действий для работы и жизни), когнитивных (декларативных, процедурных и метакогнитивных знаний о способах действий), деятельностных (усвоенных и отработанных способов действий до уровня умений или навыков), рефлексивных (способности к самооценке по выявлению индивидуальных дефицитов для осуществления отдельных действий и общего уровня овладения компетенцией).



Рисунок 4. Основные виды деятельности студентов, связанные с понятием цифровой компетентности

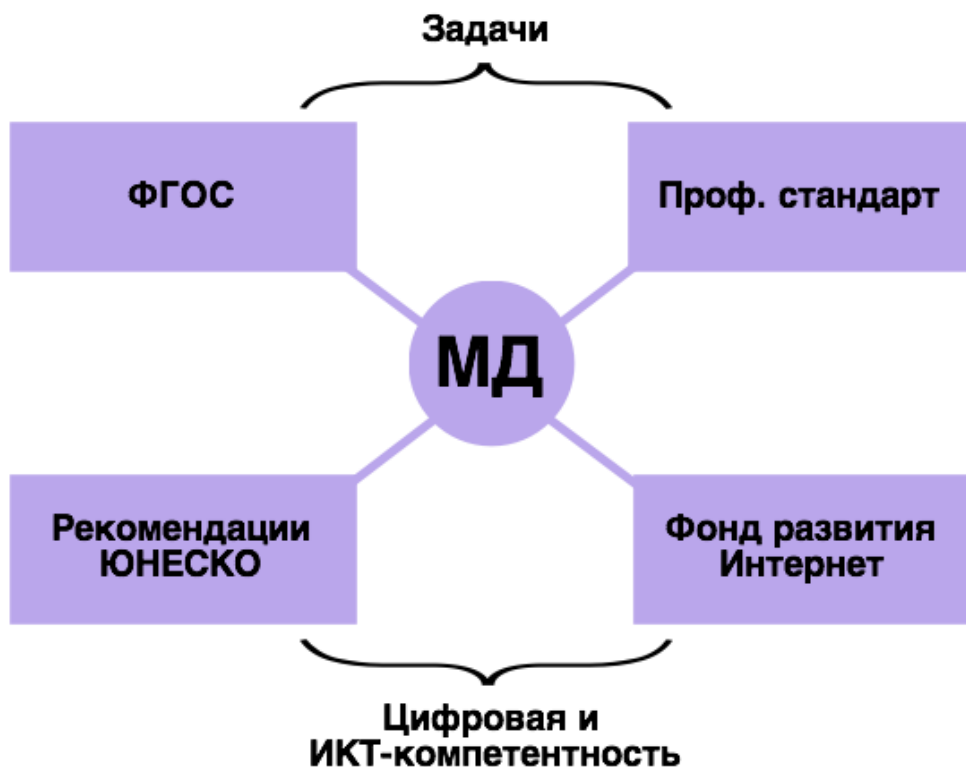


Рисунок 5. Формирование модели деятельности (МД)

Содержательный компонент методической системы проектировался в соответствии с моделью деятельности, которая была составлена на основании нормативных представлений о функциях, видах и задачах деятельности субъекта, ее реализующего. Под моделью деятельности с технологической точки зрения понимается специально сконструированный и реализованный дидактическими, организационными и техническими средствами норматив действий и задач субъекта деятельности, проявляемых в организованном и структурированном виде отдельных операций в образовательной среде деятельности. Следует отметить, что для каждой отдельной рабочей программы информационно-технологической дисциплины модель деятельности конкретизируется в соответствии с направлением и профилем подготовки.

Основным критерием для отбора содержания обучения выступал принцип адекватности задачам деятельности и актуальному состоянию средств ИКТ, позволяющих данные задачи решать. Поэтому содержание курса было сгруппировано в виде двух разделов – инвариантной части и вариативной (табл. 1), которые, как представляется, наиболее полно отражают текущие тенденции развития информационных технологий и позволяют конструировать рабочие программы для конкретных профилей.

Особенностью реализацию процесса обучения является его построение согласно рекурсивной схеме формирования основных компонентов компетенций (аксиологического, когнитивного, деятельностного и рефлексивного). Изучение каждого модуля начинается с формирования мотивов к деятельности, личностных смыслов осваиваемого содержания и способов действий. Затем на уровне представлений формируются декларативные (о том, какие задачи решаются в рамках технологии) и процедурные (о том, что конкретно делать на каждом этапе решения задачи – осуществление операций и отдельных действий) знания.

Следующим этапом является деятельностный, подразумевающий процесс самостоятельного или группового решения задачи с использованием определенного цифрового средства. Заключительным этапом является рефлексивный, основная задача которого – осмысление студентами полученного опыта практической деятельности, изученного теоретического материала и анализа собственного уровня подготовки, возможных направлений дальнейшего использования ИКТ в учебной и профессиональной деятельности. Данная схема применяется на всех уровнях обучения с точки зрения содержания: модуля, темы, подтемы отдельного занятия.

Таблица 1

Содержательные особенности информационно-технологической дисциплины

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
ИНВАРИАНТНАЯ ЧАСТЬ	
Тема	Основные дидактические единицы
Предпосылки и состояние цифровизации общества	Понятие электронных и цифровых средств. Исторические аспекты становления информационных и интернет-технологий. Постиндустриальное, информационное и смарт-общество. Смарт-экономика и смарт-мир. Реалии изменений в области интернет-технологий: веб 2.0, 3.0, 4.0. Интернет вещей, облачные технологии и туманные вычисления.
Цифровые устройства и технологии вокруг нас	Программные и аппаратные средства ИКТ. Современная компьютерная техника: персональные компьютеры, ноутбуки, смартфоны, планшеты, офисное оборудование. Цифровые устройства дома: смартТВ, медиасерверы, роутеры и домашние сети. Государственные услуги и электронная коммерция.
Состояние информатизации сферы образования	Политика РФ в сфере информатизации и цифровизации образования. Средства ИКТ, применяемые в сфере образования: интерактивные доски, системы голосования, электронные книги и учебники, системы управления обучением и электронные журналы. Понятие информационной политики образовательной организации. Мобильные и кросс-платформенные приложения в концепции цифрового обучения (u-learning).
Компьютерные устройства – основные орудия труда в XXI веке	Классификация средств ИКТ, современные операционные системы. Информационная деятельность. Основные возможности компьютерных устройств для автоматизированного осуществления информационных процессов. Модели распространения и типы программного обеспечения. SMART. Технические аспекты информационной деятельности.
Глобальная информационная и коммуникационная среда в жизни гражданина информационного общества	Цифровое гражданство и информационный бум. Эффективный поиск в сети Интернет. Понятие Всемирной паутины и веб-сервиса. Критический анализ информационных ресурсов. Электронные научные библиотеки и образовательные ресурсы. Аспекты информационной деятельности: контент (веб). Новые угрозы киберпространства: фишинг, кибербуллинг, виктимное и аддиктивное поведение, сетевой шпионаж и ответственность за поведение работников сферы образования в социальных сетях.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
Структурирование и систематизация личного информационного пространства	Хранение информации в файловом виде. Современные носители информации. Облачные хранилища и файловая синхронизация. Аспекты информационной деятельности: безопасность (целостность, доступность, конфиденциальность, ответственность).
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ	
Тема	Основные дидактические единицы
Делопроизводство и технологии обработки текстовой информации	Основные возможности средств ИКТ для создания печатных и электронных текстовых документов сложной структуры разных форматов. Форматирование и редактирование документов, многообразие возможности текстовых процессоров. Совместная разработка документов в сетевом режиме. Аспекты информационной деятельности: контент (текстовые документы).
Современные средства сбора и представления данных	Информация, данные и знания. Типы данных. Основные возможности средств ИКТ для сбора данных. Интернет-формы, анкеты, опросы. Обработка числовой информации, электронные таблицы. Приемы работы с электронными табличными редакторами. Интернет-сервисы для числовой обработки данных. Генерирование отчетов и описательной статистики. информационной деятельности: коммуникация (получение информации) и контент (числовая информация).
Методы и средства визуализации	Визуализация данных, информации и знаний. Понятие компьютерной графики. Основные возможности средств ИКТ для создания векторных, растровых и 3D изображений. Многообразие графических редакторов, средства облачных технологий для работы с компьютерной графикой. Особенности подготовки графических макетов для публикации в Интернет и печати. Современные 3D-принтеры, устройства виртуальной и дополненной реальности.
Инфографика и методы визуального представления данных	Направления и особенности применения инфографики. Основные методы и средства ИКТ для визуального представления данных. Диаграммы-линии (графики), диаграммы-области, столбчатые и линейные диаграммы (гистограммы), круговые (секторные) диаграммы, радиальные (сетчатые) диаграммы, картодиаграммы, пространственные (трёхмерные) диаграммы, интерактивные диаграммы. Облака слов. Японские свечи. Диаграмма Ганта. Диаграмма Венна. Кривая Парето. Диаграмма связей. SWOT-схемы. Интернет-сервисы для создания инфографики и интерактивных диаграмм.
Мультимедиа и мультимедийность	Понятие цифрового аудио, видео и мультимедиа. Способы и средства для аудио- и видеофиксации. Современные устройства для записи и оцифровки аудио и видео. Принципы и основные возможности средств ИКТ для редактирования аудиозаписей и видеороликов. Форматы файлов, контейнеры и кодеки. Сжатие аудио и видео. Интернет-сервисы для обработки аудио и видео. Применение смартфонов, планшетов цифровых фотоаппаратов и видеокамер для создания мультимедийных продуктов.
Компьютерная анимация и видеопрезентации	Основные принципы и средства ИКТ для создания анимационных изображений. Интернет-сервисы для создания анимационных изображений, цифровой сторителлинг и видеопрезентации с элементами анимации.
Сетевая коммуникация	Многообразие способов сетевого взаимодействия. Социальные сети и сервисы, коммуникационные сервисы сайтов и порталов (ЛС, форумы, чаты, гостевые книги), видеоконференцсвязь, IP- и интернет-телефония, IM («мессенджеры»), интегрированные облачные сервисы и хранилища. Виртуальные визитные карточки, применение QR-кодов. Виртуальные бесконечные доски и средства для организации командной сетевой работы в удаленном режиме.
Методы и средства решения бытовых задач в информационном обществе	Геолокация и системы глобального позиционирования. Геоинформационные системы. Электронные платежи, платежные системы и интернет- и мобильный банкинг. Государственные электронные услуги. Системы поиска и бронирования билетов на транспорт. Способы организации домашней сети, сетевые технологии и устройства. Беспроводной и мобильный интернет. Использование смартфонов и планшетов в качестве мобильных точек доступа.

Формирование ценностей и личностных смыслов предстоящей деятельности происходит за счет апеллирования к личному опыту студентов (по решению сходных задач), изучению проблемных ситуаций (из жизни либо профессиональной деятельности) и готовых решений. Формирование понимания особенностей и условий задачи, необходимых действий,

ресурсов и инструментов для её решения осуществляется при помощи специальных заданий, предполагающих активную аналитическую деятельность: формулирование, описание, сравнение различных условий, инструментов и способов действий при работе со средством ИКТ. Формирование способов действий и закрепление процедурных знаний происходит через активную проектировочную и конструктивную деятельность. Рефлексия подразумевает серию вопросов и заданий, направленных на осмысление полученного опыта.

Оценка и контроль образовательных результатов осуществляется в рамках текущей учебной деятельности студентов, в виде итоговых контрольных компетентностно-ориентированных заданий (КОЗ), которые являются комплексными и практико-ориентированными, направлены на реализацию основных видов деятельности, осваиваемых в рамках темы. Оценивание компетентностно-ориентированного задания осуществляется на основе заранее установленных уровней критериев его выполнения. Как правило, после выполнения задания предполагается занятие, на котором осуществляется защита результатов с кратким опросом обучающихся.

При конструировании каждого конкретного задания определяется набор контролируемых и оцениваемых образовательных результатов (компетенций), при этом каждая компетенция «трансформируется» в проблемные ситуации с учётом изучаемой темы и профиля образовательной программы. В рамках дисциплины КОЗ являются ситуационно-контекстными (имитируют реальные ситуации из будущей сферы профессиональной деятельности обучающихся, в определенной степени опираются на имеющийся у них конкретный опыт, направлены на закрепление личностных смыслов).

Каждая составляющая компетентностно-ориентированного задания подчиняется определённым требованиям, обусловленным тем, что они организуют деятельность обучающегося, а не воспроизведение им информации или отдельных действий. Пример такого вида заданий демонстрирует табл. 2.

Таблица 2

Пример компетентностно-ориентированного задания

Тема		Состояние информатизации сферы образования	
Название задания		Выступление на круглом столе	
Проблемная ситуация			
Вас пригласили выступить докладчиком на круглом столе в рамках студенческой конференции, посвященной вопросам эффективного применения средств ИКТ в образовательной деятельности с дальнейшим сетевым обсуждением докладов на виртуальной площадке.			
Личностно-значимый познавательный вопрос			
Каким образом и при помощи каких средств ИКТ можно быстро и эффективно подготовить интерактивные материалы для визуального сопровождения вашего доклада и их сетевого обсуждения? Как при этом позиционировать себя как специалиста, действительно владеющего современными информационными технологиями?			
Дополнительная информация			
Тема круглого стола: <i>Опыт и перспективы применения информационных технологий в образовательной деятельности.</i>			
<u>Контекст:</u> Организаторы обратились к вам с просьбой кратко осветить в перспективе основные этапы становления средств (аппаратных и программных) в образовательной деятельности, концептуально изложить происходящие изменения в течение 10-15 минут. Ваши материалы попросили снабдить гиперссылками и обеспечить их визуальную направленность, разместить в Интернет для онлайн-просмотра через браузер и прислать организаторам URL материалов для виртуальной площадки.			
<u>Условие:</u> У вас нет достоверной информации о программно-технических особенностях предоставляемого для доклада оборудования, однако организаторами заявлено о наличии интерактивной доски с короткофокусным проектором и ШПД 100 Мбит/с.			
Задача	Разработайте материалы для вашего выступления и в поле ответа на задание отправьте их URL.		
Бланк ответа	Указать URL в поле ответа на задание.		

Оценивание результативности методических систем информационного технологических дисциплин проходит в рамках курсов «Современные информационные технологии», «Информационные технологии в деятельности психолога», «Информационные технологии в образовании» с 2014 года. Базой апробации выступает Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева и его филиалы в г. Железногорск (в 2014-2015 учебном году) и Ачинск (с 2015 года). Подробное и комплексное описание результатов экспериментальной работы достаточно объемно и требует отдельной публикации.

Полученные на текущем этапе данные свидетельствуют о том, что разработанные согласно вышеуказанным особенностям учебно-методические материалы могут быть использованы для реализации образовательного процесса. При этом средняя результативность – успешность выполнения контрольных заданий студентами 2-3 курсов, обучаемых в рамках основных профессиональных образовательных программ направлений педагогического и психолого-педагогического образования ступени бакалавриата по отношению к эталонному значению составляет около 73 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арнаутов А. Д. Идентификация информационной компетентности в исследованиях отечественных и зарубежных ученых // Цифровое общество в контексте развития личности: сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. – 2017. – Т. 13. – С. 22-24.
2. Бабкин А. В. и др. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2017. – Т. 10. – № 3. С. 9-25.
3. Берберов А. Б. На пути к цифровизации российской экономики: проблемы и перспективы // УЭКС. 2017. №7 (101). URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/na-puti-k-tsifrovizatsii-rossiyskoy-ekonomiki-problemy-i-perspektivy> (дата обращения: 18.10.2017).
4. Березина Т. И. О ходе модернизации педагогического образования в Российской Федерации // Школа будущего. – 2016. – № 3. – С. 79-85.
5. Днепровская Н. В., Шевцова И. В., Янковская Е. А. Понятийные основы концепции смарт-образования // Открытое образование. – 2015. – № 6. С. 43-51.
6. Какимов А. Б., Мусатаева И. С. Использование цифровых ресурсов в формировании ИКТ-компетентности // Повышение качества образования, современные инновации в науке и производстве. – 2016. – С. 193-195.
7. Козлов О. А., Ларина В. П., Полякова В. А. Основные направления подготовки педагогических и управленческих кадров в области применения средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности // Ученые записки ИИО РАО «Информационные и коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании». Вып. 53. М., 2014. С. 66-84.
8. Комлева Н. В. Профессиональная компетентность личности в условиях Smart-общества // Открытое образование. 2017. №1. URL:

- <http://cyberleninka.ru/article/n/professionalnaya-kompetentnost-lichnosti-v-usloviyah-smart-obschestva> (дата обращения: 24.10.2017).
9. Курзаева Л. В. К вопросу об опережающем обучении будущих специалистов по информационным технологиям // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 12-3. – С. 312-314.
 10. Ломаско П. С. Особенности формирования профессиональной ИКТ-компетентности при обучении дисциплинам информационно-технологической направленности // Перспективы и вызовы информационного общества. – 2015. – С. 188-197.
 11. Ломаско П. С., Симонова А. Л. Основопологающие принципы формирования профессиональной ИКТ-компетентности педагогических кадров в условиях smart-образования // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2015. – № 7 (160). С. 78-84.
 12. Ломаско П. С. О проблеме проектирования методических систем дисциплин компьютерной подготовки в условиях педагогического образования // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2013. – № 4. – С. 92-95.
 13. Нестик Т. А., Солдатова Г. У. Основные модели цифровой компетентности // Наука. Культура. Общество. – 2016. – № 1. – С. 107-119.
 14. Шаповалов А. С. Анализ и оценка дигитал-компетентности в высшем образовании // Социальные технологии: актуальные проблемы теории и практики. – 2016. – № 69-70. – С. 224-233.
 15. Vinokur A. I. Information technologies in culture and education: image processing issues Modern // Applied Science. 2015. Т. 9. № 5. С. 314-322.

Lomasko Pavel Sergeevich

Krasnoyarsk state pedagogical university named after V.P. Astafyev, Russia, Krasnoyarsk
E-mail: pavel@lomasko.com

Methodical features of training of pedagogical personnel in the field of modern information technologies in the conditions of smart education formation

Abstract. The article presents the results of three years of work on the modernization of the disciplines of information technology orientation in the conditions of pedagogical higher education institution. The main issues related to the necessity of changing the approaches to training of pedagogical personnel courses related to digital technologies and devices in emerging smart education are actualized. A detailed description of the main components of the methodological system. Indicate the author's approach to designing effective-target component on the basis of normative models of activity and contemporary views about digital and professional competence in the field of information and communication technologies. Described author's vision of the content of training in the form of invariant and variable components taking into account the specifics of the basic professional educational curriculums. State the main features of the technological implementation of the educational process and principles of diagnosis and control of formation of educational outcomes in accordance with the personal competence and active approaches. Shows an example implementation of the control in the form of competence-oriented tasks.

Keywords: information technology discipline; teacher education; digital competence; information technology training; smart education; competence-based learning