

УДК 37:372.8

DOI 10.23951/2307-6127-2017-3-24-31

О ДИСЦИПЛИНАХ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

Е. Г. Пьяных

Томский государственный педагогический университет, Томск

Рассматривается вопрос формирования набора дисциплин, направленных на формирование информационно-коммуникационной компетентности будущего педагога, соответствующего требованиям профессионального стандарта педагога. Представлен опыт преподавания соответствующих дисциплин по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) в Томском государственном педагогическом университете.

Дана характеристика дисциплин «Основы математической обработки информации», «Информационно-коммуникационные технологии». Приведено рекомендуемое тематическое содержание дисциплин, формы работы.

Описана взаимосвязь содержания дисциплин с функциями педагога, которые он выполняет, работая в информационном образовательном пространстве.

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, информационно-коммуникационная компетентность, профессиональный стандарт педагога, информационное пространство.*

Приказом № 544н Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. утвержден профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», который вступил в силу с 1 января 2017 г. Профессиональный стандарт раскрывает конкретные трудовые функции работника, распределенные по уровням квалификации в зависимости от сложности и ответственности выполняемой работы. Он выступает эталоном для претендента на должность учителя и позволяет выявлять квалификацию учителя, необходимую для качественного воспитания и обучения школьников. Профессиональный стандарт учителя носит рамочный характер и определяет основные требования к квалификации педагога. Одним из таких требований является владение информационно-коммуникационными технологиями. Так, одним из трудовых действий для обобщенной трудовой функции «Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (уровень квалификации – б)» является «Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями» (ИКТ) [1], а одним из необходимых умений – «Владеть ИКТ-компетентностями:

- общепользовательская ИКТ-компетентность;
- общепедагогическая ИКТ-компетентность;
- предметно-педагогическая ИКТ-компетентность (отражающая профессиональную ИКТ-компетентность соответствующей области человеческой деятельности)» [1].

Если предметно-педагогическая ИКТ-компетентность во многом формируется и совершенствуется уже в процессе трудовой деятельности учителя, то первые два вида ИКТ-ком-

петентностей должны быть сформированы еще на стадии подготовки будущего учителя, т. е. на студенческой скамье.

Следует заметить, что компетентность в области информационно-коммуникационных технологий «в значительной степени не только знаниевая, но и преимущественно личностно-деятельностная характеристика специалиста сферы образования, высшей степени подготовленного к мотивированному и привычному использованию всей совокупности и разнообразия компьютерных средств и технологий в своей профессиональной работе: учителя, школьного психолога, воспитателя, менеджера или руководителя образовательного учреждения» [2].

В наше время учебный процесс во многом зависит не только от уровня компетентности учителя в области методики и педагогической психологии, а также владения концептуальными основами конкретной науки, но и умения эффективно применять информационно-коммуникационные технологии. «Для успешности инновационной деятельности в области информатизации образовательного процесса необходимым и достаточным условием является высокий уровень профессиональной компетентности учителя, характеризующийся сформированностью личностных качеств, профессиональных знаний и умений» [3].

Введенный с 2011 г. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) «бакалавр») заложил основные требования к формированию ИКТ-компетентности будущего учителя. Среди общекультурных компетенций значатся такие компетенции, как способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4); готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8); способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9); способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12) [4]. Во ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), который пришел на смену ФГОС ВПО в 2016 г., компетенции претерпели содержательные изменения, в том числе они коснулись и компетенций, связанных с информационно-коммуникационными технологиями. Общекультурная компетенция (ОК-3) «способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве» [5] поглотила в том числе и ИКТ-компетенции. На взгляд авторов, это не слишком удачное решение. ИКТ-компетенции, заложенные во ФГОС ВПО, давали более четкие ориентиры в подготовке будущего учителя. С другой стороны, согласно п. 5.6 ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) «при разработке программы бакалавриата организация вправе дополнить набор компетенций выпускников...» [5].

Возникает вопрос, набор каких дисциплин позволит сформировать компетенцию ОК-3 и будет способствовать формированию ИКТ-компетентности современного учителя, который соответствовал бы требованиям профессионального стандарта педагога. На первый взгляд может показаться, что ОК-3 слабо соотносится с информационно-коммуникационными технологиями. Ведь речь прежде всего идет об естественно-научных и математических знаниях. Ключевой, однако, является фраза «...для ориентирования в современном

информационном пространстве». Что же такое «современное информационное пространство»?

По мнению многих исследователей, понятие «информационное пространство» является одним из первичных понятий, которое не может быть точно определено. Указанным понятием определяются различные явления, в разной степени относящиеся к информационным обменам. В нашей стране интерес к понятию «информационное пространство» возник сравнительно недавно, в последнем десятилетии XX в. В этот период был определен ряд концепций, призванных сформировать базис информатизации российского общества. В этих концепциях обозначалась необходимость создания информационного пространства страны, определялись векторы его формирования, описывались необходимые условия и организационные структуры во всех ветвях власти, заявлялась необходимость интеграции в мировое информационное пространство. Разнообразие интерпретаций понятия «информационное пространство» порождает то, что оно определяется различными характеристиками. Подробный анализ определений проведен, например, в статье Д. В. Чайковского [6]. С точки зрения формирования ИКТ-компетентности будущего учителя важно, что информационным пространством может считаться «совокупность: банков и баз данных; технологий их сопровождения и использования; информационных телекоммуникационных систем, функционирующих на основе общих принципов и обеспечивающих информационное взаимодействие организаций и граждан, а также удовлетворение их информационных потребностей» [7]. Информационное пространство многокомпонентно. Одной из его составляющих является «информационное образовательное пространство». Именно в нем работает, а значит, должен хорошо ориентироваться современный учитель. Информационное образовательное пространство строится из следующих основных звеньев: «информационные ресурсы, содержащие данные, сведения и знания, зафиксированные на соответствующих носителях информации; организационные структуры, обеспечивающие функционирование и развитие единого информационного пространства, в частности сбор, обработку, хранение, распространение, поиск и передачу информации; средства информационного взаимодействия учащихся и образовательных учреждений, обеспечивающие им доступ к информационным ресурсам на основе соответствующих информационных технологий, включающие программно-технические средства и организационно-нормативные документы» [8]. Из всех компонент информационного образовательного пространства учреждения более всего вызывает интерес информационная инфраструктура, кооперирующая разнообразные информационные ресурсы структурных подразделений учреждения и обеспечивающая их унифицированное применение.

«Она включает:

- программное обеспечение общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы и др.);
- программное обеспечение для автоматизации деятельности различных служб (для учета учащихся и родителей, кадрового учета, составления расписания, анализа успеваемости, автоматизации библиотеки и др.);
- программно-методическое обеспечение для организации учебно-воспитательного процесса (обучающие и развивающие компьютерные программы, электронные справочники, мультимедийные энциклопедии и др.);
- информационные ресурсы образовательного учреждения (единая база данных, учебно-методические банки данных, мультимедийные учебные разработки, хранилище документов, веб-сайт)» [8].

Именно это, на взгляд авторов, является определяющим фактором при формировании перечня дисциплин, направленных на формирование ИКТ-компетенций, и отборе их содержания. Кроме того, следует помнить, что «выделяя какую-то компетенцию, необходимо определить тот объем знаний, который входит в компетенцию, перечень умений, через которые она проявляется. При формировании компетенции необходимо создавать ситуации для ее проявления» [9].

При работе с бакалаврами, обучающимися по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) авторы предлагают две дисциплины, направленные на формирование компетенции ОК-3, точнее, той ее составляющей, которая связана с информационно-коммуникационными технологиями.

Дисциплина «Основы математической обработки информации» – первая. Эта дисциплина является базовой для развития ИКТ-компетенций будущего учителя, ее цель – сформировать у обучающихся систему знаний основ классических методов математической обработки информации, умений работать с информацией, применять для обработки информации математический аппарат в процессе решения профессиональных задач. Содержание учебной дисциплины представлено разделами: «Информация. Роль математики в обработке информации», «Математические средства представления информации», «Элементы теории множеств», «Математические модели как средство работы с информацией. Элементы алгоритмизации», «Логические законы при работе с информацией», «Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации», «Теория вероятностей. Элементы математической статистики». Строго говоря, каждый из разделов представляет собой отдельную и серьезную область специальных знаний. Консолидированно они позволяют сформировать у будущего учителя знание логических основ информационно-коммуникационных технологий, развить алгоритмическое мышление, познакомиться с понятием модели и моделирования, изучить аппарат теории вероятностей и математической статистики, который может быть использован в педагогических экспериментах и иных видах профессиональной деятельности.

Аудиторную работу учащихся целесообразно организовать в форме лабораторных работ. В ходе лабораторных работ авторы используют практико-ориентированный подход, который выражается в том, что рассматриваются и решаются не абстрактные задачи, а задачи будущей профессиональной деятельности. Например, практически каждый учитель так или иначе в своей профессиональной деятельности сталкивается с педагогическим экспериментом или отдельными его составляющими. Возникает необходимость эмпирически подтвердить (опровергнуть) справедливость теоретических результатов (гипотезу). Ставится задача обосновать, что предлагаемое педагогическое воздействие (например, формы, методы, новое содержание, средства обучения и т. п.) более (менее) эффективно. Для этого современный учитель должен быть знаком с аппаратом теории вероятностей и математической статистики, уметь решать соответствующие задачи и интерпретировать полученные результаты. В связи с этим по теме «Теория вероятностей. Элементы математической статистики» в ходе лабораторной работы решаются типовые задачи анализа данных: описание данных; установление совпадения характеристик экспериментальной и контрольной групп; установление различия характеристик двух групп.

Следующая дисциплина – «Информационно-коммуникационные технологии». Исходя из информационной структуры образовательного учреждения, будущий учитель должен владеть стандартным и специализированным программным обеспечением, позволяющим автоматизировать деятельность на различных этапах образовательного процесса, уметь создавать и применять готовое программное и методическое обеспечение для организации

учебного и воспитательного процесса, пользоваться различными информационными ресурсами. Это обуславливает содержание дисциплины, определяет ее разделы.

В своем тематическом содержании дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии» существенно опирается на понятийный аппарат в области ИКТ, сформированный на уровне школьного образования.

Изучение информационно-коммуникационных технологий начинается с определения базовых понятий: «информационно-коммуникационные технологии», «информационные процессы», «информационное пространство», «информационная культура», «информатизация общества», «информатизация образования» и др. На этом этапе важно сформировать у будущего педагога понимание тех требований, которые предъявляет к нему профессиональный стандарт в части владения информационно-коммуникационными технологиями. Необходимо привить понимание того, что какой бы предмет ни преподавал будущий учитель, ИКТ раз и навсегда становятся его основным рабочим инструментом. ИКТ являются базой во взаимодействии с коллегами, учениками, родителями.

Затем посредством лабораторных работ обучающиеся осваивают технические и программные средства реализации информационных процессов. Параллельно формирование ИКТ-компетентности происходит за счет самостоятельной работы. Формы организации самостоятельной работы на базе информационно-коммуникационных технологий ранее были описаны в статье К. Е. Осетрина и Е. Г. Пьяных [10]. Следует заметить, что умение искать нужную информацию в различных информационных источниках, в том числе в сети Интернет, правильно ее интерпретировать, анализировать и представлять, формируется в процессе выполнения таких видов самостоятельной работы, как создание глоссария по дисциплине, написание эссе и рефератов по выбранной тематике. По мнению авторов, целесообразно не ставить обучающегося в жесткие рамки, предлагая ему темы рефератов и эссе. С темами он должен определиться сам, а область исследования и так понятна – информационно-коммуникационные технологии. Умение адекватно сформулировать тему лишней раз доказывает, что обучающийся ориентируется в том, что изучает.

Практика поиска информации связывается непосредственно с навыком использования электронных баз данных, библиотек, справочников и т. п. При этом защита рефератов и представление эссе носят публичный характер (в виде занятия-дискуссии) и сопровождаются презентацией. Важна на этом этапе отработка и коммуникативных навыков, работа в сетевом сообществе, чему способствует групповая работа.

Одна из целей применения ИКТ в учебном процессе – усиление степени наглядности и информативности на учебном занятии. Оперируя средствами ИКТ-технологий, учитель самостоятельно способен конструировать и создавать электронные учебные и элективные курсы, факультативы, рабочие программы, дидактические и методические материалы. Для этого в курс «Информационно-коммуникационные технологии» включены такие темы, как работа с мультимедийными презентациями (причем не только в локальном, но и в сетевом формате), разработка и создание средств контроля (тесты, анкеты, опросники и т. п.), работа с современными техническими средствами обучения (интерактивные доски, планшеты и др.). Освоение наглядных форм демонстрации информации в виде таблиц, графиков, гистограмм и различного вида диаграмм – одна из неперенных составляющих курса.

Большое внимание в курсе уделяется облачным технологиям. Умение работать в вики-среде, сетевых офисных приложениях, использование блогов, сетевых хранилищ, тематических форумов – все это является неотъемлемой частью общепользовательской ИКТ-компетентности учителя.

Успешность освоения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» поможет оценить портфолио, которое содержит результаты выполнения всех лабораторных работ, результаты самостоятельной работы обучающегося. В том числе эффективно использовать и web-портфолио, о чем свидетельствует ряд исследований, например Т. Г. Везирова и Е. А. Костиной [11]. Портфолио может помочь и в начале трудовой деятельности, так как оно уже будет содержать заготовки и примеры.

Таким образом, опыт показывает, что дисциплины «Основы математической обработки информации» и «Информационно-коммуникационные технологии» способствуют формированию ИКТ-компетентности будущего педагога в соответствии с требованиями профессионального стандарта. Однако важно, чтобы формирование ИКТ-компетентности не ограничивалось только предлагаемыми дисциплинами. Они создают базис, а дальше эстафета должна быть подхвачена педагогическими практиками, дисциплинами методического блока, а также дисциплинами предметной подготовки. Только интеграция и непрерывное обращение к информационно-коммуникационным технологиям на всех этапах образовательного процесса позволят подготовить профессионала, в полной мере соответствующего требованиям образовательного и профессионального стандартов.

Список литературы

1. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н (с изм. от 25.12.2014) «Об утверждении профессионального стандарта „Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)“». URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf> (дата обращения: 01.03.2017).
2. Лалчик М. П. ИКТ-компетентность педагогических кадров. Омск: Изд-во ОмГПУ, 2007. 144 с.
3. Лукашенко Н. С. Абрис научных исследований, посвященных информатизации образования // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2016. Вып. 1 (11). С. 141–144.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 050100 «Педагогическое образование» (квалификация (степень) «бакалавр»). URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgos/5/20111207164014.pdf> (дата обращения: 24.02.2017).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата). URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440305.pdf> (дата обращения: 24.02.2017).
6. Чайковский Д. В. Информационное пространство: анализ определений // Вестн. Бурятского гос. ун-та. 2010. № 14. С. 269–274.
7. Информационное пространство // Википедия. URL: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=83294847> (дата обращения: 20.02.2017).
8. Тайлаков У. Н. Единое информационно-образовательное пространство школы как фактор повышения качества образовательных процессов // Молодой ученый. 2013. № 5. С. 768–772.
9. Винниченко Н. Л., Гельфман Э. Г., Ревякина В. И., Румбешта Е. А. Современный учитель: подготовка, опыт, компетенции // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2005. Вып. 2 (46). С. 165–168.
10. Осетрин К. Е., Пьяных Е. Г. Информационные технологии в организации самостоятельной работы студентов // Вестн. Томского гос. пед. ун-та (TSPU Bulletin). 2011. Вып. 13 (115). С. 210–214.
11. Везилов Т. Г., Костина Е. А. Образовательные web-технологии в подготовке бакалавров и магистров педагогического образования // Вестн. Новосибирского гос. пед. ун-та. 2016. № 4. С. 39–49. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1604.04>

Пьяных Елена Георгиевна, кандидат педагогических наук, доцент, Томский государственный педагогический университет (ул. Киевская, 60, Томск, Россия, 634061).
E-mail: pianih@tspu.edu.ru

Материал поступил в редакцию 30.03.2017.

DOI 10.23951/2307-6127-2017-3-24-31

ABOUT THE DISCIPLINES AIMED AT FORMING THE ICT-COMPETENCE OF THE FUTURE TEACHER

E. G. P'yanykh

Tomsk State Pedagogical University, Tomsk, Russian Federation

The article deals with the issue of ICT competence of the future teacher, its compliance with the requirements of the professional standard of the teacher in terms of possession of information and communication technologies.

The question of selection of disciplines aimed at formation of information and communication competence of the future teacher corresponding to the requirements of the professional standard of the teacher is considered. The experience of teaching relevant disciplines in the field of training 44.03.05 "Pedagogical education" (with two training profiles) is presented at Tomsk State Pedagogical University.

The article presents the concepts of "information space" and "information educational space", their characteristics, main components.

The characteristic of the disciplines "Fundamentals of mathematical information processing", "Information and communication technologies" is given. The recommended thematic content of the disciplines and the forms of work are given. Describes the forms of organization of independent work of students. The interrelation of the contents of the disciplines with the functions of the teacher, which he performs while working in the information educational space, is described.

The experience presented in the article can be used in the implementation of the basic educational programs in the field of training 44.03.05 "Pedagogical education" (with two training profiles) and 44.03.01 "Pedagogical education".

Key words: *information and communication technologies, information and communication competence, professional teacher's standard, information space.*

References

1. *Prikaz Mintruda Rossii ot 18.10.2013 N 544n (s izm. ot 25.12.2014) "Ob utverzhdenii professional'nogo standarta "Pedagog (pedagogicheskaya deyatelnost' v sfere doskol'nogo, nachal'nogo obshchego, osnovnogo obshchego, srednego obshchego obrazovaniya) (vospitatel', uchitel')"* (Zaregistrovano v Minyuste Rossii 06.12.2013 N 30550) [Order of the Ministry of Labor of Russia from 18.10.2013 no. 544n (as amended on December 25, 2014) "On the approval of the professional standard" Teacher (pedagogical activity in the field of preschool, primary general, basic general, secondary general education) (educator, teacher)" (Registered In the Ministry of Justice of Russia 12/6/2013 no. 30550)] (in Russian). URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf> (accessed 1 March 2017).
2. Lapchik M. P. *IKT-kompetentnost' pedagogicheskikh kadrov* [ICT-competence of pedagogical staff]. Omsk, OmSPU Publ., 2007. 144 p. (in Russian).
3. Lukashenko N. S. *Abris nauchnykh issledovaniy, posvyashchennykh informatizatsii obrazovaniya* [The outline of research on informatization of education]. *Nauchno-pedagogicheskoye obozreniye – Pedagogical Review*, 2016, vol. 1 (11), pp. 141–144 (in Russian).
4. *Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshogo professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 050100 "Pedagogicheskoye obrazovaniye" (kvalifikatsiya (stepen) "bakalavr")* [Federal state educational standard of higher professional education in the field of preparation 050100 "Pedagogical education" (qualification (degree) "bachelor")] (in Russian). URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgos/5/20111207164014.pdf> (accessed 24 February 2017).
5. *Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 44.03.05 "Pedagogicheskoye obrazovaniye" (s dvumya profilyami podgotovki) (uroven' bakalavriata)* [Federal state educational standard of higher education in the field of training 44.03.05 "Pedagogical education" (with two training profiles) (bachelor's level)] (in Russian). URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/440305.pdf> (accessed 24.02.2017).

6. Chaykovskiy D. V. Informatsionnoye prostranstvo: analiz opredeleniy [Information space: analysis of definitions]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta – BSU Bulletin*, 2010, no. 14, pp. 269–274 (in Russian).
7. Informatsionnoye prostranstvo [Information space]. *Wikipedia* [2017–2017] (in Russian). URL: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=83294847> (accessed 20 February 2017).
8. Taylakov U. N. Yedinoye informatsionno-obrazovatel'noye prostranstvo shkoly kak faktor povysheniya kachestva obrazovatel'nykh protsessov [Unified information and educational space of the school as a factor in improving the quality of educational processes]. *Molodoy uchenyy – Young Scientist*, 2013, no. 5, pp. 768–772 (in Russian).
9. Vinichenko N. L., Gel'fman E. G., Revyakina V. I., Rumbeshta Ye. A. Sovremennyy uchitel': podgotovka, opyt, kompetentsii [Modern teacher: training, experience, competence]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2005. vol. 2, pp. 165–168 (in Russian).
10. Osetrin K. E., P'anykh E. G. Informatsionnyye tekhnologii v organizatsii samostoyatel'noy raboty studentov [Information technology in the organization of students' independent work]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta – TSPU Bulletin*, 2011, vol. 13, pp. 210–214 (in Russian).
11. Vezirov T. G., Kostina E. A. Obrazovatel'nyye web-tekhnologii v podgotovke bakalavrov i magistrav pedagogicheskogo obrazovaniya [Educational web-technologies in training bachelors and masters of pedagogical education]. *Vestnik Novosibirskogo gos. ped. un-ta – Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 2016, no. 4, pp. 39–49. DOI: <http://dx.doi.org/10.15293/2226-3365.1604.04> (in Russian).

P'anykh E. G., Tomsk State Pedagogical University (ul. Kievskaya, 60, Tomsk, Russian Federation, 634061). E-mail: pianih@tspu.edu.ru