

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2023.92.93.036

Формирование информационно-коммуникационной компетенции студентов педагогических вузов

Чумаков Даниил Александрович

Аспирант,
Высшая школа образования и психологии,
Балтийский федеральный университет им. И. Канта,
238014, Российская Федерация, Калининград, ул. А. Невского, 14;
e-mail: chumakov272@mail.ru

Автор выражает благодарность студентам, принявшим участие в исследовании, за помощь, благодаря которой стало возможным проведение данного исследования.

Аннотация

В данной статье представлена проблема формирования информационно-коммуникационной компетенции студентов педагогических вузов. Рассматривается процесс информатизации образования, который связан с умением всех участников образовательного процесса использовать современные информационные и коммуникационные технологии. В статье описывается педагогический потенциал ИКТ, педагогические методы, средства ИКТ, педагогические возможности ИКТ. Динамичные изменения, происходящие в современном мире, требуют поиска новых подходов как к теории, так и к практике формирования ИКТ-компетенции во всех сферах человеческой деятельности, с особым акцентом на развитие ИКТ-компетенции будущих учителей. Информатизация образования объявлена приоритетным направлением государственной политики в области образования. ИКТ играют ключевую роль в повышении качества образования, упрощая интеграцию национальных образовательных систем в глобальную. Кроме того, они обеспечивают доступ к международным источникам информации в области образования, науки и культуры. Необходимость формирования ИКТ-компетенции у студентов педагогических вузов связана с трансформацией структуры обмена учебной информацией между преподавателями и студентами. Такая трансформация предполагает активное взаимодействие и использование учебной информации, что позволяет перевести процесс обучения из разряда «пассивного потребления информации» в разряд «активного преобразования информации».

Для цитирования в научных исследованиях

Чумаков Д.А. Формирование информационно-коммуникационной компетенции студентов педагогических вузов // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 8А. С. 352-365. DOI: 10.34670/AR.2023.92.93.036

Ключевые слова

ИКТ-компетенция, студенты педагогических вузов, дидактические средства, педагогические возможности ИКТ, цифровизация образования.

Введение

Современное образование неразрывно связано с экономическим, техническим, культурным и социальным прогрессом. В конце XX века произошли значительные изменения, связанные с внедрением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательную сферу. Целями данных изменений являлись: повышение уровня взаимодействия преподавателя и студента, использование интернет-технологий и интерактивных средств на всех этапах обучения [Ardıç, 2019; Da Silva, Omar, 2017; Eliasquevici, 2017; Ragusa, Crampton, 2017]. В настоящее время основным направлением развития современной системы образования является внедрение современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в широкую образовательную практику. Использование ИКТ играет ключевую роль в подготовке будущих педагогов. Современные информационные технологии выступают в качестве важнейших инструментов модернизации школы. Они оптимизируют работу педагогов, снижают нагрузку на учеников, способствуют внедрению разнообразных форм обучения с учетом индивидуальных особенностей учащихся, позволяют точно отслеживать результаты обучения. Будущие педагоги должны обладать не только способностью к самосовершенствованию и самообразованию, но и готовностью к педагогической деятельности в условиях все большей цифровизации образовательного пространства. Умение учителя использовать информационные средства и технологии для решения профессиональных задач является неотъемлемой составляющей его общей профессиональной компетентности [Arrosagaray et al., 2019; Galustyan et al., 2018; Pikhart, 2019]. Одним из ключевых результатов процесса цифровизации образования должно стать предоставление всем заинтересованным сторонам возможности эффективно использовать современные информационно-коммуникационные технологии для управления информацией в образовательной сфере. Это означает, что все участники должны обладать навыками поиска, организации, обработки, анализа и оценки информации, а также уметь генерировать информацию и обмениваться ею в соответствии со своими конкретными задачами.

Литературный обзор

В современной педагогической литературе [Ardıç, 2019; Bubnov et al., 2018; Humanante-Ramos et al., 2019; Ribeiro, 2017] термин «ИКТ-компетенция» используется для оценки умения преподавателя использовать информационные и коммуникационные технологии в своей профессиональной деятельности. Исследователи [Butz, Stupnisky, 2017; Galustyan, 2017; Losilla, 2017; Valiente et al., 2019] определяют ИКТ-компетенцию специалиста как его способность решать образовательные и профессиональные задачи с помощью информационных и коммуникационных технологий. Для преподавателя ИКТ-компетенция представляет собой личностное качество, характеризующееся его готовностью и способностью автономно использовать информационно-коммуникационные технологии в своей предметной деятельности. Развитие ИКТ-компетенции будущих учителей должно быть постепенным и динамичным. Таким образом, формирование ИКТ-компетенции означает движение к состоянию, в котором будущие педагоги приобретают навыки поиска, понимания, оценки и использования информации в различных форматах для решения индивидуальных, профессиональных, социальных и глобальных задач.

Современное ИКТ-образование основано на использовании следующих компонентов:

- Экосистемы передачи информации (информационные сети и образовательные платформы);

- Методов обмена информацией, адаптированных к техническим условиям.
- Современное ИКТ-образование дает множество преимуществ:
- Экономия средств в образовании;
 - Экономия времени;
 - Автономность студентов в составлении расписания занятий, выборе места проведения и их продолжительности;
 - Возможность удобного группового обучения;
 - Повышение качества образования за счет интеграции современных технологий.

В современных условиях профессиональное развитие будущих специалистов немислимо без активного использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые обладают значительным педагогическим потенциалом. В работах [Galustyan, 2017; Gibbons-Kunka, 2017; Sekendiz, 2017; Sheail, 2017] подчеркивается значимость владения учителями информационно-коммуникационной компетенцией, особенно в условиях, когда они выполняют свои профессиональные обязанности в образовательном пространстве, пронизанном информационно-коммуникационными технологиями. Траектория развития образования зависит от качества подготовки педагогических кадров и их умения свободно использовать информационно-коммуникационные технологии в образовательной сфере. Успех информатизации и компьютеризации образовательного процесса в целом в значительной степени зависит от информационно-компьютерной компетенции специалистов в области образования. Педагоги, нацеленные на качественное преподавание фундаментальных дисциплин, должны не только владеть новыми информационными технологиями, но и воспитывать в себе информационно-компьютерную компетенцию. Они должны глубоко понимать психологию, владеть эффективными методиками обучения, обладать знаниями в области информационных технологий.

Преподаватели такого уровня должны обладать следующими знаниями и навыками:

- Всестороннее понимание образовательного потенциала компьютеров;
- Умение использовать компьютерные технологии и методики для реализации учебных программ;
- Компетентность в использовании компьютеров для оценки и самоконтроля учащихся;
- Способность органично сочетать компьютерные и традиционные методы обучения;
- Умение использовать новые информационные технологии для развития творческих способностей учащихся в учебном процессе [Sherry, 2017; Абдуразаков, Дзамыхов, Темирджанова, 2014; Асмолов и др., 2011].

В педагогических вузах ИКТ занимают особое место, являясь не только предметом изучения, но и важнейшим инструментом как предметной, так и педагогической деятельности. Кроме того, они играют ключевую роль в обеспечении учебно-методического сопровождения образовательного процесса в школе. Формирование ИКТ-компетенции будущих педагогов включает в себя освоение дидактических аспектов использования средств ИКТ. Многие исследователи [Herrera, 2019; Levano, 2019; Mirçe, 2019] подчеркивают, что средства ИКТ обладают способностью эффективно выполнять все функции образования, включая воспитательную, обучающую и развивающую. К дидактическим свойствам средств ИКТ мы относим такие признаки, как коммуникативные и информационно-поисковые возможности, мобильность, интерактивность, объективность, беспристрастность в распространении информации, расширенный доступ к информации, моделирование и др. Эти свойства позволяют ИКТ способствовать реализации индивидуальной траектории профессионального развития

студента, а именно обеспечивают:

- Адаптивную подачу контента, позволяющую подстраивать материал к деятельности конкретного студента;
- Многопользовательские возможности, обеспечивающие одновременную работу группы пользователей;
- Интерактивный диалог, способствующий взаимодействию между образовательной технологией и студентом, имитирующий естественное общение;
- Постоянный мониторинг индивидуального прогресса студента во внеучебное время.

ИКТ не только распространяют информацию, но и улучшают ее представление, делая ее более логичной и понятной. Применяются различные методы предоставления образовательного контента, в том числе:

- Одновременный показ нескольких сегментов учебного материала;
- Отображение текстовой информации на мониторах в различных режимах (чтение, аннотации, веб-страницы и т.д.);
- Представление ролей (значимости) учебного материала и иерархических связей между ними (иерархия просмотра);
- Навигационные средства для взаимодействия с образовательным контентом;
- Интерактивное представление учебного материала [Galustyan et al., 2017; Ramírez-Donoso, 2017; Амиралиева, 2013].

Важно подчеркнуть, что графическая визуализация учебной информации при помощи ИКТ, включая наглядное представление компонентов, процессов и моделей на экране, служит мощным катализатором, стимулирующим когнитивную активность. Основные функциональные возможности ИКТ-приложений в их графическом представлении включают:

- Использование монохромной, тоновой и полноцветной графики;
- Включение статических, анимированных и спрайтовых иллюстраций;
- Плавная интеграция информационных образов из реального мира в образовательный процесс;
- Визуальное изображение объектов и их отдельных компонентов;
- Графическое представление наблюдаемых закономерностей и паттернов в рамках какого-либо процесса.

Демонстрационные возможности ИКТ могут быть расширены и дополнены аудиальным представлением изучаемого материала. Оно включает в себя такие элементы, как речь, музыкальное сопровождение, пояснительные комментарии во время демонстрации, звуковые эффекты, технологические сигналы и др. Комплексное представление образовательного контента с помощью мультимедийных технологий (включая графику, анимацию, видео- и аудио сопровождение), трехмерной графики и технологий виртуальной реальности значительно повышает его доступность и понятность. Мультимедийные программы, основанные на передовых технологиях, служат универсальной информационной средой, органично объединяющей текст, звук, видео, графику и анимацию в рамках компьютерной системы. Такой комплексный подход задействует сразу несколько сенсорных модальностей, в частности, аудио- и визуальную, что позволяет существенно повысить точность и прочность запоминания материала. Использование мультимедийных демонстраций с трехмерной (3D) графикой позволяет даже создать полноценную иллюзию трехмерного, голографического представления изучаемых объектов или процессов. Этот подход получает все более широкое распространение. ИКТ открывают возможности для индивидуализации и адаптации учебного процесса.

Наивысшая степень индивидуализации и дифференциации образования достигается за счет интеграции компьютерных и образовательных технологий. ИКТ способствуют формированию разнообразной образовательной среды, позволяя студентам самостоятельно выбирать пути профессионального развития, определять темпы получения знаний с учетом своих уникальных физических, личностных и других особенностей. Развитию навыков групповой работы, включая организацию и принятие решений, способствует использование программного обеспечения, предназначенного для совместной работы, средств коммуникации, программ управления проектами, многотерминального оборудования. Эти ресурсы позволяют развивать организационные навыки с самого начала. Возможности ИКТ, используемые для закрепления знаний, играют ключевую роль в достижении педагогических целей. Эти возможности реализуются с помощью таких методов обучения, как: 1) соединение фрагментов знакомого и нового материала; 2) упреждающее обучение (упражнения на запоминание для более глубокого понимания связей с ранее изученным материалом); 3) выполнение заданий с интерактивной помощью. Эти методики существенно сокращают продолжительность обучения, повышая при этом эффективность запоминания и прочности знаний [Sheail, 2017; Азимов, Щукин, 2009; Афонина, 2011].

Материалы и методы

Решение образовательных задач должно обеспечивать достижение следующих целей обучения:

- Быстрая адаптация учебного процесса к индивидуальным особенностям;
- Развитие навыков поиска и принятия оптимальных решений в нестандартных сценариях;
- Владение навыками работы с большими объемами информации, включающими поиск, организацию, преобразование, хранение и т.д.;
- Знакомство с системами и методами представления мультимедийной информации;
- Развитие компетенций в области использования автоматизированных систем.

Важно подчеркнуть, что решение этих задач способствует созданию и реализации индивидуальных траекторий обучения студентов в рамках их образовательного пути, о чем говорится в работах [Martínez-Serrano, 2019; Ribeiro, 2017; Sousa, 2017]. ИКТ выполняют в учебном процессе вуза несколько функций: информационную, демонстрационную, обучающую, коммуникативную и инструментальную.

Информативная функция позволяет студентам использовать такие информационные ресурсы, как электронные словари, базы данных, каталоги, повышая эффективность передачи и усвоения информации в удобном для них формате. Демонстрационная функция играет важнейшую роль, структурируя и наглядно представляя учебный материал, перенаправляя акцент информационного канала на повышение качества и наглядности учебной информации в значительной степени. Обучающая функция ИКТ реализуется с помощью тренажеров, предназначенных для формирования определенных навыков и умений, а также их поддержания и восстановления на необходимом уровне квалификации.

Коммуникативная функция ИКТ реализует логические требования к процессу обучения между образовательной ИКТ-системой и ее пользователями. В процессе взаимодействия пользователи также развивают свои коммуникативные навыки. Кроме того, ИКТ выполняют инструментальные функции, автоматизируя расчеты, графику, проектирование и другие задачи, связанные с обучением. Кроме того, существуют такие функции, как диагностическая, организационная, регулятивная, мотивационная и партнерская (в том числе информационная,

профессиональная, техническая и т.д.), которые делегируются преподавателем образовательной ИКТ-системе для помощи в процессе обучения.

Диагностическая функция предполагает постоянную и последовательную обратную связь в процессе обучения, например, проверку правильности результатов ученика и выставление ему промежуточных или итоговых оценок. Организационная функция помогает преподавателю организовать работу студентов в соответствии с заданным алгоритмом образовательной ИКТ-системы. Регулирующая функция позволяет настраивать учебные программы на различные уровни подготовки. Наконец, мотивационная функция обеспечивает постоянное мотивационное сопровождение обучения для повышения эффективности образовательной деятельности.

Педагоги выделяют четыре основные категории задач, решаемых с помощью ИКТ: обучающие (дидактические), развивающие, воспитательные и управленческие задачи, как показано в табл. 1.

Таблица 1 - Задачи средств ИКТ

Обучающие (дидактика)	Развивающие	Воспитательные	Управленческие
Презентация учебной информации	Формирование информационной культуры	Формирование адекватной самооценки	Организация доступа к источникам информации
Практические занятия	Развитие навыков в исследовательской и творческой деятельности	Воспитание самостоятельности, привычки рассчитывать на свои собственные силы и возможности	Использование различных форм руководства самостоятельной работой студентов
Инструментальная и партнерская поддержка преподавателя	Развитие образного мышления	Формирование позитивного отношения к обучению	Организация обратной связи
Индивидуализация и дифференциация образования	Развитие эстетических качеств	Воспитание уверенности в себе и готовности к конкуренции	Создание системы открытого образования, обеспечивающая подготовку кадров
Активизация когнитивной деятельности	Развитие умения передавать информацию, представленную в различных формах	Воспитание понимания необходимости постоянного самосовершенствования	Педагогическая диагностика

Компьютер является незаменимым помощником и инструментом поддержки преподавателя. Он выполняет различные функции: личного секретаря, аналитика, консультанта и т.д. Перечисленные функции и задачи относятся к ИКТ, что позволяет выделить составляющие педагогического потенциала ИКТ, включающие средства ИКТ, педагогические методы и стратегии их применения, а также педагогические возможности ИКТ. ИКТ обладают повышенной гибкостью и мобильностью, позволяя эффективно организовывать информацию, облегчая доступ, передачу и распространение. Такая возможность позволяет оптимизировать информационную поддержку, избавляя от необходимости тиражирования во всех учебных средах. Соответственно, обновление и мониторинг становятся более простыми, поскольку учебная информация может быть централизованно размещена на серверах и доступна удаленно.

Такой динамичный и удобный доступ к учебной информации способствует повышению эффективности учебного процесса.

Использование таких средств ИКТ, как гипертекст, гипермедиа, закладки, автоматические указатели, поиск по ключевым словам и полнотекстовый поиск, позволяет быстро находить информацию. Кроме того, создание шаблонов, запросов и отчетов значительно ускоряет самостоятельную работу студентов. Мультимедийные презентации уникальных информационных материалов – рисунков, рукописей, видеофрагментов, звукозаписей и т.д. – позволяют воочию познакомиться с историческими накоплениями человечества, обогащая учебный процесс. Информационные и ресурсные возможности обучения позволили расширить доступ к образовательной информации до беспрецедентного уровня. Более того, и преподаватели, и студенты могут активно использовать электронную почту, электронные конференции и различные интернет-ресурсы даже в условиях традиционного очного обучения. Современные коммуникационные технологии позволяют индивидуализировать и активизировать образовательный процесс даже в условиях группового информационного взаимодействия.

Коммуникационные технологии позволяют эффективно применять традиционные методы обучения. Например, лекции, содержащие не интерактивный материал, могут быть переведены в электронные форматы, доступные через локальные сети, Интернет или электронные конференции. Материалы лекций могут быть дополнены курируемыми статьями и дополнительными ресурсами, ориентированными на конкретного слушателя. Обучение также может проводиться с использованием таких технологий, как социальные сети и электронная почта, что способствует персонифицированному общению преподавателей и студентов [Mirçe, 2019; Rana, 2017]. И преподаватели, и студенты могут пользоваться электронными библиотеками, позволяющими оперативно получать доступ к широкому кругу источников информации. Кроме того, они могут участвовать в Интернет-форумах, где обсуждаются различные интересующие их темы с коллегами. Такие средства ИКТ, как поисковые системы, образовательные сайты и программы электронной почты, позволяют обмениваться информацией, сотрудничать с учащимися, публиковать свои идеи и комментарии, участвовать в решении проблем и дискуссиях. В настоящее время Интернет представляет собой динамичную среду с текстовыми, графическими и мультимедийными страницами. Из пассивного ресурса он превратился в платформу, способствующую развитию активности, самостоятельности, находчивости и инициативы учащихся в плане образовательных возможностей. Важно отметить, что приведенное здесь описание педагогического потенциала ИКТ отнюдь не является исчерпывающим, и широкое внедрение ИКТ только начинается. Можно сделать вывод, что полномасштабная интеграция этих технологий сулит революционные изменения в образовании. Следовательно, педагогические возможности ИКТ в формировании информационно-коммуникационной компетенции (ИКТ) студентов педагогических вузов огромны и приобретают все большее значение [Riese, 2017; Ross, 2017; Serrano, 2017].

Результаты исследования формирования ИКТ-компетенции студентов педагогических вузов

Исследование проводилось на базе двух университетов – Балтийского федерального университета им. И. Канта и Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского, расположенных в Российской Федерации, в период с 2022 по 2023 год. В исследовании приняли

участие 219 человек, все они были студентами в возрасте от 19 до 22 года. В экспериментальную группу вошли 107 студентов педагогических направлений подготовки, в контрольную – 112 студентов. В ходе исследования студенты контрольной группы получали знания по использованию ИКТ в своей будущей профессиональной деятельности в рамках курса «Информатика».

Студенты экспериментальной группы, в свою очередь, посещали дополнительные учебные курсы: «Информационные технологии в образовании», «Основы математической обработки информации», «Практикум по электронно-вычислительной технике», «Статистическая обработка результатов педагогических исследований», «Современные средства оценивания результатов обучения», «Интерактивные формы обучения». В ходе исследования проводилось тестирование, позволяющее оценить исходный уровень информационно-коммуникационной компетенции студентов экспериментальной и контрольной групп на начальном этапе эксперимента. В нашем исследовании мы выделили четыре ключевых компонента информационно-коммуникационной компетенции: Когнитивный компонент: данный компонент связан с осознанием необходимости самостоятельного поиска информации для эффективного решения профессионально-ориентированных задач.

Стратегический компонент: стратегический компонент включает в себя способность разработать стратегию сбора и обработки информации, которая была бы эффективной и отвечала бы эргономическим и временным требованиям конкретных учебных и реальных сценариев и задач. Техническая составляющая: техническая составляющая включает в себя умение эффективно использовать информационные ресурсы, технологии, инструменты, интернет-сервисы, разрабатывать программные продукты.

Оценочный компонент: хотя мы упомянули три компонента, оценочный компонент можно рассматривать как способность критически оценивать и анализировать источники информации на предмет актуальности, надежности и точности при решении конкретных образовательных и профессиональных задач. Оценочный компонент включает в себя способность оценивать надежность источников информации и саму информацию. Затем собранные данные были обобщены и представлены в виде процентных соотношений. Эмпирические данные подверглись количественной обработке и были проанализированы качественно. Приведенные ниже таблицы, а именно табл. 2 и табл. 3, иллюстрируют динамику поэтапного развития ИКТ-компетенции.

Таблица 2 - Результаты оценки уровня ИКТ-компетенции в экспериментальной и контрольной группах до начала экспериментальной работы

ИКТ-компетенция	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	Низкий уровень %	Средний уровень %	Высокий уровень %	Низкий уровень %	Средний уровень %	Высокий уровень %
Когнитивный компонент	55,8	32,6	11,6	56,8	34,1	9,1
Стратегический компонент	58,1	32,6	9,3	59,1	31,8	9,1
Техническая составляющая	55,8	32,6	11,6	54,5	34,1	11,4
Оценочный компонент	51,2	34,9	13,9	50,0	36,4	13,6

Таблица 3 - Результаты оценки уровня ИКТ-компетенции в экспериментальной и контрольной группах после проведения экспериментальной работы

ИКТ-компетенция	Экспериментальная группа			Контрольная группа		
	Низкий уровень %	Средний уровень %	Высокий уровень %	Низкий уровень %	Средний уровень %	Высокий уровень %
Когнитивный компонент	46,5	30,2	23,3	22,7	34,1	43,2
Стратегический компонент	48,8	30,2	21,0	29,5	34,1	36,4
Техническая составляющая	48,8	32,6	18,6	29,5	31,8	38,7
Оценочный компонент	39,5	34,9	25,6	22,7	36,4	40,9

Сравнительный анализ результатов начальной и итоговой диагностики сформированности ИКТ-компетенции студентов контрольной и экспериментальной групп выявил значительный прогресс в развитии ИКТ-компетенции в экспериментальных группах. Это свидетельствует об эффективности экспериментальных мероприятий и обучающих программ.

Заключение

Динамичные изменения, происходящие в современном мире, требуют поиска новых подходов как к теории, так и к практике формирования ИКТ-компетенции во всех сферах человеческой деятельности, с особым акцентом на развитие ИКТ-компетенции будущих учителей. Информатизация образования объявлена приоритетным направлением государственной политики в области образования. ИКТ играют ключевую роль в повышении качества образования, упрощая интеграцию национальных образовательных систем в глобальную. Кроме того, они обеспечивают доступ к международным источникам информации в области образования, науки и культуры. Необходимость формирования ИКТ-компетенции у студентов педагогических вузов связана с трансформацией структуры обмена учебной информацией между преподавателями и студентами. Такая трансформация предполагает активное взаимодействие и использование учебной информации, что позволяет перевести процесс обучения из разряда «пассивного потребления информации» в разряд «активного преобразования информации». Это касается и меняющейся структуры представления учебного материала и методического обеспечения учебного процесса. Эти изменения способствуют формированию индивидуальной «траектории обучения», ориентированной на студента учебной деятельности, самостоятельному приобретению и представлению знаний, вовлечению в информационную деятельность и взаимодействию с интерактивными источниками учебной информации.

Библиография

1. Абдуразаков М.М., Дзамыхов А.Х., Темирджанова М.А. Формирование профессионально направленных ИКТ-компетенций будущего учителя в условиях реализации требований нового ФГОС // Научные ведомости БелГУ. Серия: Гуманитарные науки. 2014. № 13 (184). С. 268-272.
2. Азимов Э.Г., Шукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: ИКАР, 2009. 448 с.
3. Амиралиева Р.З. Формирование ИКТ-компетенции преподавателей иностранного языка при обучении по

- программе повышения квалификации в дистанционной форме: на примере Республики Дагестан: дис. ... канд. пед. наук. М., 2013. 177 с.
4. Асмолов А.Г. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли. М.: Просвещение, 2011. 152 с.
 5. Афонина Т.Ю. Реализация проектной деятельности в проектной подготовке будущих учителей // Известия ПГПУ им. В.Г.Белинского. 2011. № 24. С. 535-539.
 6. Белов С.А. Формирование коммуникативной составляющей ИКТкомпетентности будущих педагогов профессионального обучения средствами учебного блога: дис. ... канд. пед. наук. Барнаул, 2014. 190 с.
 7. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика. 2003. № 10. С. 8-14.
 8. Выготский Л.С. Язык и мышление: психологические исследования. М.: Национальное образование, 2016. 368 с.
 9. Глоссарий терминов рынка труда, разработки стандартов образовательных программ и учебных планов. Европейский фонд образования. ЕФО, 1997. 104 с.
 10. Дочкин С.А. ИКТ-компетентность педагогов как основа модернизации дополнительного профессионального образования // Сибирский педагогический журнал. 2009. № 13. С. 50-59.
 11. Загвязинский В.И. Методология и методы психолого-педагогического исследования. М.: Академия, 2001. 208 с.
 12. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. М., 2004. 42 с.
 13. Кашук С.М. Стратегия интеграции мультимедиа технологий в систему языкового образования: на примере обучения французскому языку: дис. ... д-ра пед. наук. М., 2014. 427 с.
 14. Марченко Т.С. Акмеологический подход к развитию профессиональной компетентности педагога в вузе средствами информационных и коммуникационных технологий // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2010. № 128. С. 55-62.
 15. Миллер А.Л. Формирование ИКТ-компетентности учителей средствами электронных образовательных ресурсов в условиях дополнительного профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 2015. 220 с.
 16. Моисеева М.В. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна. М.: Камерон, 2004. 224 с.
 17. Подковырова В.П. Формирование профессиональной компетентности педагога в области проектирования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) // Мир науки, культуры, образования. 2009. № 2 (14). С. 202-204.
 18. Симонова А.Л. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. Красноярск, 2011. 228 с.
 19. Титова С.В. Информационно-коммуникационные технологии в гуманитарном образовании: теория и практика. М., 2009. 240 с.
 20. Фадеева В.А. Использование ИКТ для развития образовательного сотрудничества на постсоветском пространстве (на примере межкультурного телекоммуникационного проекта «Культура для взаимопонимания») // Информационно-коммуникационные технологии в лингвистике, лингводидактике и межкультурной коммуникации. 2016. № 7. С. 514-522.
 21. Ardiç Ö. ICT competence and needs of turkish EFL instructors: The role of gender, institution and experience // Eurasian Journal of Applied Linguistics. 2019. 5 (1). P. 153-173.
 22. Arrosagaray M. et al. A comparative study of Spanish adult students' attitudes to ICT in classroom, blended and distance language learning modes // Computers and Education. 2019. 134. P. 31-40.
 23. Bubnov Y.A. et al. Organization of the training process based on modular and rating technology at higher educational institution // Espacios. 2018. 39 (25). URL: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n25/a18v39n25p25.pdf>
 24. Butz N.T., Stupnisky R.H. Improving student relatedness through an online discussion intervention: The application of self-determination theory in synchronous hybrid programs // Computers and Education. 2017. 114. P. 117-138.
 25. Da Silva V., Omar N. Model of measurement of meaningful learning in distance learning environments // Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI. 2017.
 26. Eliasquevici M.K. et al. Persistence in distance education: A study case using Bayesian network to understand retention // International Journal of Distance Education Technologies. 2017. 15 (4). P. 61-78.
 27. Galustyan O.V. et al. Development of group subjectivity of pupils within collaborative activities // TEM Journal. 2018. 7 (4). P. 854-858.
 28. Galustyan O.V. Digital Campus as Electronic Image of the University. Rupkatha // Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities. 2017. 7 (3). P. 263-270.
 29. Galustyan O.V., Berezhnaya I.F., Beloshitsky A.V. Professional and career development of teachers. Sodobna Pedagogika // Journal of Contemporary Educational Studies. 2017. 68 (4). P. 158-172.
 30. Galustyan O.V. Some Methodological Aspects of the Evaluation of Students' Educational Achievements at University // International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education. 2017. 5 (1). P. 43-48.
 31. Gibbons-Kunka B. Synchronous office hours in an asynchronous course: Making the connection // International Journal of Information and Communication Technology Education. 2017. 13 (4). P. 98-110.

32. Herrera O.A., Lévano M., Rojas-Mora J. Evaluating achievement of competences through integration workshops: An approach with strategies supported by ICT. Paper presented at the Proceedings // International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC, 2018. 2019.
33. Humanante-Ramos P. et al. The ICT competences of students entering university: An experience in the faculty of health sciences of a latin american university // Educacion Medica. 2019. 20 (3). P. 134-139.
34. Levano M.A., Herrera O.A., Venegas G.A. Self-regulation to activate the use of ICT in context of training by competencies: Case study in competencies of collaborative work, knowledge and management of information // Proceedings – International Confere of the Chilean Computer Science Society. 2018. 2019.
35. Losilla F. A web-based design and assessment tool for educational wireless networking projects // Computer Applications in Engineering Education. 2017. 25 (6). P. 992-1000.
36. Martínez-Serrano M.C. Perception of the integration and use of information and communication technologies (ICT). Study about teachers and students of primary education // Informacion Tecnologica. 2019. 0 (1). P. 237-245.
37. Mirke E., Kašparová E., Cakula S. Adults' readiness for online learning in the Czech Republic and Latvia (digital competence as a result of ICT education policy and information society development strategy) // Periodicals of Engineering and Natural Sciences. 2019. 7 (1). P. 205-215.
38. Pikhart M. Multilingual and intercultural competence for ICT: Accessing and assessing electronic information in the global world. 2019. doi:10.1007/978-3-319-9867
39. Ragusa A.T., Crampton A. Online learning: Cheap degrees or educational pluralization? // British Journal of Educational Technology. 2017. 48 (6). P. 1208-1216.
40. Ramírez-Donoso L. et al. Enhancing collaborative learning in higher education online courses through a mobile game app // Proceedings of the 2017 IEEE 21st International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, CSCWD 2017. 2017. P. 103-108.
41. Rana K.P.S., Kumar V., Mendiratta J. An educational laboratory virtual instrumentation suite assisted experiment for studying fundamentals of series resistance – inductance – capacitance circuit // European Journal of Engineering Education. 2017. 42 (6). P. 1220-1239.
42. Ribeiro A.C.R. et al. Social interactions in distance education: Development of a digital educational material // Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI. 2017.
43. Riese E. Students' Experience and Use of Assessment in an Online Introductory Programming Course // Proceedings – 5th International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering, LaTiCE 2017. 2017. P. 30-34.
44. Ross J., Sheail P. The 'campus imaginary': online students' experience of the master's dissertation at a distance // Teaching in Higher Education. 2017. 22 (7). P. 839-854.
45. Sekendiz B. Utilisation of formative peer-assessment in distance online education: a case study of a multi-model sport management unit // Interactive Learning Environments. 2017. 1-13.
46. Serrano D.P., Manzano-Soto N., Martínez M.J.V. Virtual professional internships as an employability strategy: The case of UNED (SPAIN) // Revista Espanola de Orientacion y Psicopedagogia. 2017. 28 (2). P. 122-138.
47. Sheail P. The digital university and the shifting time–space of the campus // Learning, Media and Technology. 2017. 1-14. DOI: 10.1080/17439884.2017.1387139
48. Sherry M.B. How the Visual Rhetoric of Online Discussions Enables and Constrains Students' Participation // Journal of Adolescent and Adult Literacy. 2017. 61 (3). 29.
49. Sousa M.J., González-Loureiro M. Comparative study on skills needed by organizations and effectively developed in eLearning management courses // Universal Access in the Information Society. 2017. 16 (4). P. 877-888.
50. Valiente D. et al. Analysing students' achievement in the learning of electronics supported by ICT resources // Electronics (Switzerland). 2019. 8 (3).

Formation of information and communication competence of students of pedagogical universities

Daniil A. Chumakov

Postgraduate,
Higher School of Education and Psychology,
Immanuel Kant Baltic Federal University Institute of Law,
236041, 14A, Nevskogo str., Kaliningrad, Russian Federation;
e-mail: chumakov272@mail.ru

Daniil A. Chumakov

Abstract

This article presents the problem of formation of information and communication competence of students of pedagogical universities. The process of informatization of education is considered, which is connected with the ability of all participants of the educational process to use modern information and communication technologies. The article describes the pedagogical potential of ICT, pedagogical methods, ICT tools, pedagogical possibilities of ICT. The dynamic changes taking place in the modern world require the search for new approaches to both the theory and practice of developing ICT competence in all spheres of human activity, with a special emphasis on the development of ICT competence of future teachers. Informatization of education has been declared a priority direction of state policy in the field of education. ICT plays a key role in improving the quality of education by facilitating the integration of national educational systems into the global one. In addition, they provide access to international sources of information in the fields of education, science and culture. The need to develop ICT competence among students of pedagogical universities is associated with the transformation of the structure of the exchange of educational information between teachers and students. Such a transformation involves active interaction and use of educational information, which makes it possible to transfer the learning process from the category of “passive consumption of information” to the category of “active transformation of information.”

For citation

Chumakov D.A. (2023) Formirovanie informatsionno-kommunikatsionnoi kompetentsii studentov pedagogicheskikh vuzov [Formation of information and communication competence of students of pedagogical universities]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (8A), pp. 352-365. DOI: 10.34670/AR.2023.92.93.036

Keywords

ICT competence, students of pedagogical universities, didactic means, pedagogical possibilities of ICT, digitalization of education.

References

1. Abdurazakov M.M., Dzamykhov A.Kh., Temirdzhanova M.A. (2014) Formirovanie professional'no napravlennykh IKT-kompetentsii budushchego uchitelya v usloviyakh realizatsii trebovaniy novogo FGOS [Formation of professionally oriented ICT competencies of a future teacher in the context of implementing the requirements of the new Federal State Educational Standard]. *Nauchnye vedomosti BelGU. Seriya: Gumanitarnye nauki* [Scientific bulletins of BelSU. Series: Humanities], 13 (184), pp. 268-272.
2. Afonina T.Yu. (2011) Realizatsiya proektnoi deyatel'nosti v proektnoi podgotovke budushchikh uchitelei [Implementation of project activities in project training of future teachers]. *Izvestiya PGPU im. V.G. Belinskogo* [News of Perm State Pedagogical University], 24, pp. 535-539.
3. Amiralieva R.Z. (2013) *Formirovanie IKT-kompetentsii prepodavatelei inostrannogo yazyka pri obuchenii po programme povysheniya kvalifikatsii v distantsionnoi forme: na primere Respubliki Dagestan. Doct. Dis.* [Formation of ICT competence of foreign language teachers during training in a continuing education program in distance learning: on the example of the Republic of Dagestan. Doct. Dis.]. Moscow.
4. Ardiç Ö. (2019) ICT competence and needs of turkish EFL instructors: The role of gender, institution and experience. *Eurasian Journal of Applied Linguistics*, 5 (1), pp. 153-173.
5. Arrosagaray M. et al. (2019) A comparative study of Spanish adult students' attitudes to ICT in classroom, blended and distance language learning modes. *Computers and Education*, 134, pp. 31-40.
6. Asmolov A.G. et al. (2011) *Kak proektirovat' universal'nye uchebnye deistviya v nachal'noi shkole: ot deistviya k mysli* [How to design universal educational activities in primary school: from action to thought]. Moscow: Prosveshchenie Publ.

7. Azimov E.G., Shchukin A.N. (2009) *Novyi slovar' metodicheskikh terminov i ponyatii (teoriya i praktika obucheniya yazykam)* [New dictionary of methodological terms and concepts (theory and practice of language teaching)]. Moscow: IKAR Publ.
8. Belov S.A. (2014) *Formirovanie kommunikativnoi sostavlyayushchei IKT-kompetentnosti budushchikh pedagogov professional'nogo obucheniya sredstvami uchebnogo bloga. Doct. Dis.* [Formation of the communicative component of ICT competence of future vocational education teachers using educational blogs. Doct. Dis.]. Barnaul.
9. Bolotov V.A., Serikov V.V. (2003) Kompetentnostnaya model': ot idei k obrazovatel'noi programme [Competence model: from idea to educational program]. *Pedagogika* [Pedagogy], 10, pp. 8-14.
10. Bubnov Y.A. et al. (2018) Organization of the training process based on modular and rating technology at higher educational institution. *Espacios*, 39 (25). Available at: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n25/a18v39n25p25.pdf> [Accessed 09/09/2023]
11. Butz N.T., Stupnisky R.H. (2017) Improving student relatedness through an online discussion intervention: The application of self-determination theory in synchronous hybrid programs. *Computers and Education*, 114, pp. 117-138.
12. Da Silva V., Omar N. (2017) Model of measurement of meaningful learning in distance learning environments. In: *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*.
13. Dochkin S.A. (2009) IKT-kompetentnost' pedagogov kak osnova modernizatsii dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya [ICT competence of teachers as the basis for the modernization of additional professional education]. *Sibirskii pedagogicheskii zhurnal* [Siberian Pedagogical Journal], 13, pp. 50-59.
14. Eliasquevici M.K. et al. (2017) Persistence in distance education: A study case using Bayesian network to understand retention. *International Journal of Distance Education Technologies*, 15 (4), pp. 61-78.
15. Fadeeva V.A. (2016) Ispol'zovanie IKT dlya razvitiya obrazovatel'nogo sotrudnichestva na postsovet'skom prostranstve (na primere mezhhul'turnogo telekommunikatsionnogo proekta «Kul'tura dlya vzaimoponimaniya») [The use of ICT for the development of educational cooperation in the post-Soviet space (on the example of the intercultural telecommunication project "Culture for Mutual Understanding")]. *Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v lingvistike, lingvodidaktike i mezhhul'turnoi kommunikatsii* [Information and communication technologies in linguistics, linguodidactics and intercultural communication], 7, pp. 514-522.
16. Galustyan O.V. (2017) Digital Campus as Electronic Image of the University Rupkatha. *Journal on Interdisciplinary Studies in Humanities*, 7 (3), pp. 263-270.
17. Galustyan O.V. et al. (2018) Development of group subjectivity of pupils within collaborative activities. *TEM Journal*, 7 (4), pp. 854-858.
18. Galustyan O.V. (2017) Some Methodological Aspects of the Evaluation of Students' Educational Achievements at University. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 5 (1), pp. 43-48.
19. Galustyan O.V., Berezhnaya I.F., Beloshitsky A.V. (2017) Professional and career development of teachers. *Sodobna Pedagogika. Journal of Contemporary Educational Studies*, 68 (4), pp. 158-172.
20. Gibbons-Kunka B. (2017) Synchronous office hours in an asynchronous course: Making the connection. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 13 (4), pp. 98-110.
21. (1997) *Glossarii terminov rynka truda, razrabotki standartov obrazovatel'nykh programm i uchebnykh planov* [Glossary of labor market terms, development of standards for educational programs and curricula]. European Education Foundation.
22. Herrera O.A., Lévano M., Rojas-Mora J. (2019) Evaluating achievement of competences through integration workshops: An approach with strategies supported by ICT. Paper presented at the Proceedings. In: *International Conference of the Chilean Computer Science Society, SCCC, 2018*.
23. Humanante-Ramos P. et al. (2019) The ICT competences of students entering university: An experience in the faculty of health sciences of a latin american university. *Educacion Medica*, 20 (3), pp. 134-139.
24. Kashchuk S.M. (2014) *Strategiya integratsii mul'timedia tekhnologii v sistemu yazykovogo obrazovaniya: na primere obucheniya frantsuzskomu yazyku. Doct. Dis.* [Strategy for the integration of multimedia technologies into the language education system: the example of teaching the French language. Doct. Dis.]. Moscow.
25. Levano M.A., Herrera O.A., Venegas G.A. (2019) Self-regulation to activate the use of ICT in context of training by competencies: Case study in competencies of collaborative work, knowledge and management of information. In: *Proceedings – International Confere of the Chilean Computer Science Society*.
26. Losilla F. (2017) A web-based design and assessment tool for educational wireless networking projects. *Computer Applications in Engineering Education*, 25 (6), pp. 992-1000.
27. Marchenko T.S. (2010) Akmeologicheskii podkhod k razvitiyu professional'noi kompetentnosti pedagoga v vuze sredstvami informatsionnykh i kommunikatsionnykh tekhnologii [Acmeological approach to the development of professional competence of a teacher at a university using information and communication technologies]. *Izvestiya RGPU im. A.I. Gertsena* [News of the Russian State Pedagogical University], 128, pp. 55-62.
28. Martínez-Serrano M.C. (2019) Perception of the integration and use of information and communication technologies (ICT). Study about teachers and students of primary education. *Informacion Tecnologica*, 0 (1), pp. 237-245.
29. Miller A.L. (2015) *Formirovanie IKT-kompetentnosti uchitelei sredstvami elektronnykh obrazovatel'nykh resursov v*

- usloviyakh dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya. Doct. Dis.* [Formation of ICT competence of teachers using electronic educational resources in the conditions of additional professional education. Doct. Dis.]. St. Petersburg.
30. Mirke E., Kašparová E., Cakula S. (2019) Adults' readiness for online learning in the Czech Republic and Latvia (digital competence as a result of ICT education policy and information society development strategy). *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 7 (1), pp. 205-215.
 31. Moiseeva M.V. (2004) *Internet-obuchenie: tekhnologii pedagogicheskogo dizaina* [Online learning: instructional design technologies]. Moscow: Kameron Publ.
 32. Pikhart M. (2019) *Multilingual and intercultural competence for ICT: Accessing and assessing electronic information in the global world*. doi:10.1007/978-3-319-9867
 33. Podkovyrova V.P. (2009) Formirovanie professional'noi kompetentnosti pedagoga v oblasti proektirovaniya tsifrovyykh obrazovatel'nykh resursov (TsOR) [Formation of professional competence of a teacher in the field of designing digital educational resources (DER)]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya* [World of science, culture, education], 2 (14), pp. 202-204.
 34. Ragusa A.T., Crampton A. (2017) Online learning: Cheap degrees or educational pluralization? *British Journal of Educational Technology*, 48 (6), pp. 1208-1216.
 35. Ramírez-Donoso L. et al. (2017) Enhancing collaborative learning in higher education online courses through a mobile game app. In: *Proceedings of the 2017 IEEE 21st International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, CSCWD 2017*.
 36. Rana K.P.S., Kumar V., Mendiratta J. (2017) An educational laboratory virtual instrumentation suite assisted experiment for studying fundamentals of series resistance – inductance – capacitance circuit. *European Journal of Engineering Education*, 42 (6), pp. 1220-1239.
 37. Ribeiro A.C.R. et al. (2017) Social interactions in distance education: Development of a digital educational material. In: *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI*.
 38. Riese E. (2017) Students' Experience and Use of Assessment in an Online Introductory Programming Course. In: *Proceedings – 5th International Conference on Learning and Teaching in Computing and Engineering, LaTiCE 2017*.
 39. Ross J., Sheail P. (2017) The 'campus imaginary': online students' experience of the master's dissertation at a distance. *Teaching in Higher Education*, 22 (7), pp. 839-854.
 40. Sekendiz B. (2017) Utilisation of formative peer-assessment in distance online education: a case study of a multi-model sport management unit. *Interactive Learning Environments*, 1-13.
 41. Serrano D.P., Manzano-Soto N., Martínez M.J.V. (2017) Virtual professional internships as an employability strategy: The case of UNED (SPAIN). *Revista Espanola de Orientacion y Psicopedagogia*, 28 (2), pp. 122-138.
 42. Sheail P. (2017) The digital university and the shifting time–space of the campus. *Learning, Media and Technology*, 1-14. DOI: 10.1080/17439884.2017.1387139
 43. Sherry M.B. (2017) How the Visual Rhetoric of Online Discussions Enables and Constrains Students' Participation. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 61 (3), 29.
 44. Simonova A.L. (2011) *Informatsionnye i kommunikatsionnye tekhnologii v obrazovanii* [Information and communication technologies in education]. Krasnoyarsk.
 45. Sousa M.J., González-Loureiro M. (2017) Comparative study on skills needed by organizations and effectively developed in eLearning management courses. *Universal Access in the Information Society*, 16 (4), pp. 877-888.
 46. Titova S.V. (2009) *Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v gumanitarnom obrazovanii: teoriya i praktika* [Information and communication technologies in humanities education: theory and practice]. Moscow.
 47. Valiente D. et al. (2019) Analysing students' achievement in the learning of electronics supported by ICT resources. *Electronics (Switzerland)*, 8 (3).
 48. Vygotskii L.S. (2016) *Yazyk i myshlenie: psikhologicheskie issledovaniya* [Language and thinking: psychological studies]. Moscow: Natsional'noe obrazovanie Publ.
 49. Zagvyazinskii V.I. (2001) *Metodologiya i metody psikhologo-pedagogicheskogo issledovaniya* [Methodology and methods of psychological and pedagogical research]. Moscow: Akademiya Publ.
 50. Zimnyaya I.A. (2004) *Klyucheveye kompetentnosti kak rezul'tativno-tselevaya osnova kompetentnostnogo podkhoda v obrazovanii* [Key competencies as a result-target basis of a competency-based approach in education]. Moscow.