

12. Rean A. A. Acmeology. *Psychological journal*, 2000, no. 3, pp. 88—95.
13. Zeer E. F., Symanyuk E. E. Competence-based approach as a factor in the implementation of innovative education. *The Education and Science Journal*, 2011, no. 8(87), pp. 3—14. (In Russ.)
14. Zimnyaya I. A. Competence and competency in the context of the competency-based approach in education. *Scholars of the National Society for Applied Linguistics*, 2013, no. 4(4), pp. 16—31. (In Russ.)
15. Yakovenko T. V. Vocational education teacher in the system of modern anthropological knowledge. *Bulletin of the Lugansk National University named after Taras Shevchenko*, 2017, no. 1(3), pp. 27—32. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 10.08.2022; одобрена после рецензирования 17.09.2022; принята к публикации 24.09.2022.
The article was submitted 10.08.2022; approved after reviewing 17.09.2022; accepted for publication 24.09.2022.

Научная статья

УДК 378.147

DOI: 10.25683/VOLBI.2022.61.447

Светлана Олеговна Алтухова

Candidate of Pedagogy,
Assistant Professor of the Department of Informatics,
Information Technologies and Information Security
Lipetsk State Pedagogical
P. Semenov-Tyan-Shansky University,
Lipetsk, Russian Federation
sv_altohova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-9241-8639>

Светлана Олеговна Алтухова

канд. пед. наук,
доцент кафедры информатики,
информационных технологий и защиты информации,
Липецкий государственный педагогический университет
им. П. П. Семенова-Тян-Шанского
Липецк, Российская Федерация
sv_altohova@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-9241-8639>

Зоя Александровна Кононова

Candidate of Technical Sciences,
Assistant Professor of the Department of Informatics,
Information Technologies and Information Security
Lipetsk State Pedagogical
P. Semenov-Tyan-Shansky University,
Lipetsk, Russian Federation
kononovazoy@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0225-4138>

Зоя Александровна Кононова

канд. тех. наук,
доцент кафедры информатики,
информационных технологий и защиты информации,
Липецкий государственный педагогический университет
им. П. П. Семенова-Тян-Шанского
Липецк, Российская Федерация
kononovazoy@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0225-4138>

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ПРОФИЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

5.8.2 — Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению вопросов по развитию информационных компетенций будущего учителя информатики в процессе изучения профильных дисциплин. Понятие «информационные компетенции» предполагает наличие у выпускника вуза знаний, умений и навыков по получению, обработке и использованию информации с помощью компьютеров, телекоммуникаций и других средств. Для будущего учителя информатики данное понятие, по мнению авторов статьи, требует расширения. А именно, необходимо вооружать выпускников не только профессиональными знаниями, умениями и навыками, но и подготовить конкурентоспособного специалиста, способного проникать в мировое образовательное пространство. Это расширение возможно за счет серьезной проработки содержания профильных дисциплин.

К профильным дисциплинам для направления подготовки «Педагогическое образование» с профилем «Информатика» можно отнести: теоретические основы информатики, теорию алгоритмов, информатику, программирование, дискретные модели в информатике, базы данных, компьютерное

моделирование. К разработке содержания данных дисциплин применяются следующие подходы. Первый подход направлен на углубленное изучение предметов с погружением студентов в процесс разработки собственных программных продуктов педагогической направленности и их использования в будущей профессиональной деятельности. Второй — изучение основ программирования, достаточных для трансляции знаний в рамках школьной программы.

В данной статье рассматривается реализация первого подхода на основе практического опыта работы в педагогическом вузе. Применение данного подхода позволяет подготовить учителя информатики, способного самостоятельно создавать практические инструменты по обработке, представлению и передаче информации с использованием технических средств обучения.

Ключевые слова: компетентность, компетенции, информационные компетенции, обучение, педагогическое образование, программы обучения, учитель информатики, профильные дисциплины, информатика, программирование

Для цитирования: Алтухова С. О., Кононова З. А. Развитие информационных компетенций будущего учителя информатики в процессе изучения профильных дисциплин // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 4(61). С. 423—427. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.61.447.

DEVELOPMENT OF INFORMATION COMPETENCIES OF A FUTURE COMPUTER SCIENCE TEACHER IN THE PROCESS OF STUDYING SPECIALIZED DISCIPLINES

5.8.2 — Theory and methodology of teaching and upbringing (by fields and levels of education)

Abstract. *The article is devoted to the consideration of issues related to the development of information competencies of a future computer science teacher in the process of studying specialized disciplines. The term “information competences” assumes that a university graduate has knowledge, skills and abilities to receive, process and use information using computers, telecommunications and other means. For a future computer science teacher, this term, according to the authors, requires expanding. Namely, it is necessary to equip graduates not only with professional knowledge, skills and abilities, but also to prepare a competitive specialist capable of penetrating the world educational space. This expansion is possible due to serious study of the content of specialized disciplines.*

The profile disciplines for the direction of training “Pedagogical education” with the relevant “Computer Science” include the following: theoretical foundations of computer science, theory of algorithms, computer science, programming, discrete models in computer science, databases, computer

modeling. The following approaches are applied to the development of the content of these disciplines. The first approach is aimed at in-depth study of subjects with immersion of students in the process of developing their own pedagogical software products and their use in their future professional activities. The second is the study of the basics of programming sufficient for the translation of knowledge within the school curriculum.

This article discusses the implementation of the first approach based on practical experience in a pedagogical university. The implementation of this approach makes it possible to prepare a computer science teacher who is able to independently create practical tools for processing, presenting and transmitting information using technical training tools.

Keywords: *competency, competences, information competences, training, pedagogical education, training programs, computer science teacher, specialized disciplines, computer science, programming*

For citation: Altukhova S. O., Kononova Z. A. Development of information competencies of a future computer science teacher in the process of studying specialized disciplines. *Business. Education. Law*, 2022, no. 4, pp. 423—427. DOI: 10.25683/VOLBI.2022.61.447.

Введение

Актуальность. Тенденции развития современного высшего образования определяются требованиями к результатам освоения программы обучения через формирование универсальных, общепрофессиональных и информационных компетенций. Если первые две группы компетенций четко сформулированы в ФГОС ВО для направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» [1], то информационные компетенции обозначены в виде совокупности умений по получению, обработке и использованию информации с помощью средств вычислительной техники [2]. По мнению авторов статьи, развитие информационной компетенции для профиля «Информатика» не должно ограничиваться перечисленным набором умений. Необходимо в содержании профильных дисциплин большее внимание уделять инструментам разработки программных продуктов для формирования навыков создания собственных педагогических программных средств для будущей профессиональной деятельности.

Изученность проблемы. Вопросы развития информационных компетенций в образовательном процессе рассмотрены в работах А. В. Могилева [3], Н. И. Пак, Е. К. Хеннера, В. Б. Цыренова [4], Д. К. Берди [5] и др., процесс обучения в вузе — в работах М. П. Лапчик [6], Г. Н. Сериков [7] и др.

Целесообразность разработки темы. Существуют различные подходы к формированию содержания профильных дисциплин. Первый — с уклоном на углубленное изучение и погружение студентов в процесс разработки собственных программных продуктов и их использование в образовательной практике школы. Второй — изучение основ программирования, достаточных для трансляции знаний в рамках школьной программы. Авторы статьи на основе практического опыта работы в ЛГПУ имени П. П. Семенова-Тянь-Шанского рассматривают первый подход.

Научная новизна. Навыки программирования позволяют формировать целостную информационную картину. Студент

перестает быть только пассивным ретранслятором информации, а становится активным субъектом, способным создавать практические инструменты по ее обработке, представлению и передаче с использованием технических средств обучения.

Получение указанных результатов невозможно без детальной проработки содержания профильных дисциплин таким образом, чтобы этот процесс был растянут на весь период обучения в вузе и основывался на применении различных технологий и сред программирования.

Целью исследования является обоснование необходимости развития информационных компетенций будущего учителя информатики в процессе изучения профильных дисциплин.

Задачи исследования: представить содержание профильных дисциплин, показать их взаимосвязь и значение в развитии информационной компетенции будущего учителя информатики.

Теоретическая значимость. Предложенный подход к формированию содержания профильных дисциплин позволит сформировать у студентов уникальные навыки по разработке собственных педагогических программных средств, что сделает их более конкурентоспособными в профессиональной деятельности. Данный подход к обучению и определяет **практическую значимость** исследования.

Основная часть

Современная система образования претерпевает ключевые изменения, которые связаны с необходимостью вооружать выпускников не только профессиональными знаниями, умениями и навыками, но и готовить конкурентоспособных специалистов, способных проникать в мировое образовательное пространство [5—7]. Такая подготовка основана на компетентностных способностях человека.

Понятие «компетентность» — это обширная совокупность компетенций, неоднократно проверенных практикой и жизненным опытом человека [8; 9; 10].

Информационные компетенции относятся к разряду ключевых. Если говорить о профиле «Информатика», то они формируются при изучении профильных дисциплин (табл. 1).

В табл. 1 и 2 перечень дисциплин указан в хронологическом порядке. В табл. 2 приведена обеспеченность профильных дисциплин учебно-методическими материалами.

Таблица 1

**Процесс развития информационных компетенций будущего учителя информатики
в процессе изучения профильных дисциплин [11]**

Наименование дисциплины	Семестры, объем часов						
	1	2	4	5	7	8	9
Теоретические основы информатики	72						
Теория алгоритмов	108						
Информатика		108					
Программирование			108	144			
Дискретные модели в информатике					108		
Базы данных						108	
Компьютерное моделирование							108

Таблица 2

Обеспеченность профильных дисциплин учебно-методическими материалами

Название дисциплины	Методические материалы
Теоретические основы информатики	
Теория алгоритмов	Алгоритмы и структуры данных: рабочая тетрадь. Информатика: учеб. пособие, часть 1
Информатика	Алгоритмы и структуры данных: рабочая тетрадь. Информатика: учеб. пособие, части 1 и 2. Программирование в PascalABC: пособие к лекциям и контрольным работам
Программирование	Программирование в Delphi: создание приложений: учеб. пособие, часть 1. Программирование в Delphi: рабочая тетрадь
Дискретные модели в информатике	Программирование в Delphi: создание приложений: учеб. пособие, части 2 и 3
Базы данных	Программирование в Delphi: разработка баз данных: учеб. пособие, части 1 и 2
Компьютерное моделирование	Компьютерное моделирование. Физика: учеб. пособие, части 1 и 2. Компьютерное моделирование в химии: учеб. пособие. Компьютерное моделирование. Экология: практикум, часть 1

Рассмотрим содержание дисциплин, чтобы продемонстрировать логику развития информационных компетенций.

Начинается обучение с рассмотрения теоретических основ информатики, являющихся основой изучения информатики и программирования. Содержание включает такие понятия как информация, системы счисления, алгебру логики и теорию графов и др.

Теория алгоритмов является основополагающей дисциплиной как для развития алгоритмического мышления обучающихся, так и для изучения алгоритмических основ программирования. Она рассматривает линейные, разветвляющиеся, циклические алгоритмы, алгоритмы сортировки и поиска, не привязываясь к конкретному языку программирования. Поэтому важно изучать теорию алгоритмов до изучения языков программирования [12].

Следующий этап — изучение процедурных языков программирования (дисциплина «Информатика»), которые направлены на формирование навыков программирования. Процедурные языки продолжают развивать алгоритмическое мышление благодаря строго определенным правилам программирования для решения разнообразных информационных задач [13; 14].

Дисциплина «Программирование» направлена на знакомство обучающихся с объектно-ориентированной технологией программирования (ООП) для создания программных продуктов различного назначения [13].

Следующим этапом обучения (дисциплина «Дискретные модели в информатике») является расширение методов

ООП для решения информационных задач разной направленности и сложности.

Изучению основ разработки баз данных не только в специализированном программном обеспечении, но и в совокупности с возможностями объектно-ориентированной среды программирования, посвящена дисциплина «Базы данных».

Изучив программирование в области информационных процессов, можно переходить к поиску решения прикладных задач в различных математических и естественнонаучных областях. Сюда включается: построение математических моделей, выбор оптимальных алгоритмов построения компьютерных моделей с учетом возможностей ООП. Затем разработанные модели реализуются в качестве готового программного приложения (дисциплина «Компьютерное моделирование») [15].

Заключение

Представленное содержание профильных дисциплин для направления подготовки «Педагогическое образование» по профилю «Информатика» позволяет развивать информационные компетенции через самостоятельную разработку разнообразных программных продуктов и комплексных межпредметных приложений, таких как:

– педагогические программные средства: программы тестирования и обработки результатов, системы обучения, программы-тренажеры, игры и др.;

– анализ математической функции, включающий построение графиков функции, первой и второй производных, определение корней, определенных интегралов, точек перегибов, экстремумов функции и др.;

– компьютерные модели естественно-научной направленности: физические задачи — механика, электростатика, явления теплопередачи; химические задачи — химическая кинетика, электролитическая диссоциация; биологические и экологические задачи — изучение эволюции различных моделей популяций;

– информационные системы и базы данных различной функциональности для поддержки образовательной деятельности педагога.

Возможность разрабатывать подобные программные продукты дает выпускнику инструменты для осознанного формирования уникальных навыков по разработке собственных педагогических программных средств, что делает его более конкурентоспособным в профессиональной деятельности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020, 08.02.2021. URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440305_B_3_15062021.pdf.
2. Стеценко И. А., Царёва М. И. Формирование информационной компетентности студентов педагогического вуза // Вестник Таганрогского государственного педагогического института. 2012. № 1. С. 87—91.
3. Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К. Информатика : учебное пособие. М. : Академия, 2003. 816 с.
4. Цыренова В. Б. Содержательные аспекты формирования информационной компетентности выпускников вуза // Вестник Бурятского государственного университета. 2015. Вып. 15. С. 176—178.
5. Формирование информационной компетентности будущих учителей в рамках профессиональных педагогических действий / Д. К. Берди, А. Х. Сарыбаева, Г. Н. Жылысбаева и др. // Вестник РУДН, серия : «Информатизация образования». 2015. № 1. С. 73—79.
6. Лапчик М. П. Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования: учеб. пособие. М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 182 с.
7. Сериков Г. Н. Образование: аспекты системного отражения: Монография. Курган : Зауралье, 1997. 464 с.
8. Зимняя И. А. Компетенция и компетентность в контексте компетентностного подхода в образовании // Иностранные языки в школе. 2012. № 6. С. 2—10.
9. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. № 2. С. 58—64.
10. Воронов С. А. Компетенция и компетентность как категории деятельности: сходства и различия в понимании // Историческая и социально-образовательная мысль. 2017. Том 9. № 6/1. С. 165—172.
11. Липецкий государственный педагогический университет имени П. П. Семенова-Тянь-Шанского : официальный сайт. URL: <https://lspu-lipetsk.ru>.
12. Алтухова С. О., Кононова З. А. Формирование вычислительного мышления на основе составления алгоритмов решения задач // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 5(90). С. 60—62.
13. Гезейкина А. И. Формирование научного мировоззрения будущего ИТ-специалиста в процессе обучения программированию // Педагогическое образование в России. 2015. № 7. С. 36—41.
14. Сайфурова И. О. Персонализированный подход как основа совершенствования методики обучения программированию бакалавров образования профиля «информатика» // Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. 2020. № 2(34). С. 72—77.
15. Кононова З. А., Алтухова С. О. Моделирование в области решения прикладных задач как основа формирования исследовательской деятельности будущего учителя информатики // Бизнес. Образование. Право. 2022. № 3(60). С. 352—356.

REFERENCES

1. *Bachelor's degree in the field of training 44.03.05 Pedagogical education (with two training profiles). Federal state educational standard of higher education with amendments and additions of November 26, 2020, February 8, 2021.* (In Russ.) URL: https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440305_B_3_15062021.pdf.
2. Stetsenko I. A., Tsareva M. I. Formation of information competence of pedagogical university students. *Bulletin of the Taganrog State Pedagogical Institute*, 2012, no. 1, pp. 87—91. (In Russ.)
3. Mogilev A. V., Pak N. I., Henner E. K. *Informatics: textbook*. Moscow, Akademiya, 2003. 816 p. (In Russ.)
4. Tsyrenova V. B. Substantive aspects of the formation of information competence of university graduates. *Bulletin of the Buryat State University*, 2015, iss. 15, pp. 176—178. (In Russ.)
5. Berdi D. K., Sarybayeva A. H., Zhylysbayeva G. N., Berkimbayev K. M., Kornilov V. S. Forming information competence of future teachers in the frame of professional pedagogical activities. *RUDN Journal of Informatization in Education*, 2015, no. 1, pp. 73—79. (In Russ.)
6. Lapchik M. P. *Training of pedagogical personnel in the conditions of informatization of education: Textbook*. Moscow, BINOM, Laboratoriya znaniy, 2013. 182 p. (In Russ.)
7. Serikov G. N. *Education: aspects of systemic reflection: monograph*. Kurgan, Zaural'e, 1997. 464 p. (In Russ.)
8. Zimnaya I. A. Competence and competency in the context of competence approach in education. *Foreign languages at school*, 2012, no. 6, pp. 2—10. (In Russ.)
9. Khutorskoy A. V. Key Competences as a Component of the Personally Oriented Education Paradigm. *Public education*, 2003, no. 2, pp. 58—64. (In Russ.)

10. Voronov S. A. Competence and competency as categories of activity: similarities and differences in understanding. *Historical and socio-educational thought*. 2017, vol. 9, no. 6/1, pp. 165—172. (In Russ.)
11. *Lipetsk State Pedagogical P. Semenov-Tyan-Shansky University. Official website*. (In Russ.) URL: <https://lspu-lipetsk.ru>.
12. Altukhova S. O., Kononova Z. A. Formation of computational thinking based on the compilation of algorithms for solving problems. *The world of science, culture, education*, 2021, no. 5(90), pp. 60—62. (In Russ.)
13. Gazeikina A. I. Formation of the scientific outlook of the future IT specialist in the process of learning programming. *Pedagogical education in Russia*, 2015, no. 7, pp. 36—41. (In Russ.)
14. Saifurova I. O. Personalized approach as a basis for improving the methodology of teaching programming to bachelors of education in the profile “Informatics”. *Herald of Siberian Institute of Business and Information Technologies*, 2020, no. 2(34), pp. 72—77. (In Russ.)
15. Kononova Z. A., Altukhova S. O. Modeling in the field of solving applied problems as a basis for the formation of research activities of a future computer science teacher. *Business. Education. Law*, 2022, no. 3(60), pp. 352—356. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 10.08.2022; одобрена после рецензирования 17.09.2022; принята к публикации 24.09.2022.
The article was submitted 10.08.2022; approved after reviewing 17.09.2022; accepted for publication 24.09.2022.

Научная статья

УДК 377.3.018+377.3.018.43(47+57)»195/199»

DOI: 10.25683/VOLBI.2022.61.450

Yana Petrovna Krivko

Doctor of Pedagogy, Associate Professor,
Head of the Department of higher mathematics
and methods of teaching mathematics,
Lugansk State Pedagogical University
Lugansk, Luhansk People’s Republic
yakrivko@yandex.ru

Яна Петровна Кривко

д-р пед. наук, доцент,
заведующий кафедрой высшей математики
и методики преподавания математики,
Луганский государственный педагогический университет
Луганск, Луганская Народная Республика
yakrivko@yandex.ru

Ekaterina Vasilyevna Tishchenko

Assistant of the Department of higher mathematics
and methods of teaching mathematics,
Lugansk State Pedagogical University
Lugansk, Luhansk People’s Republic
authoresskatyusha@yandex.ru

Екатерина Васильевна Тищенко

ассистент кафедры высшей математики
и методики преподавания математики,
Луганский государственный педагогический университет
Луганск, Луганская Народная Республика
authoresskatyusha@yandex.ru

КОНТИНГЕНТ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СССР ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX в.

5.8.1. — Общая педагогика, история педагогики и образования

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению проблемы численности студентов на очной и заочной форме обучения в системе среднего профессионального образования в СССР во второй половине XX в. Авторами осуществлен статистический анализ массива фактических данных, представленных в официальных источниках. В статье проанализировано количество учащихся студентов, обучающихся в учебных заведениях среднего профессионального образования с отрывом и без отрыва от производства, согласно информации, представленной в статистических сборниках СССР.

Анализ данных сборников систематизирован по этапам развития системы среднего профессионального образования: 1-й этап: 1949—1958 гг. — этап восстановления системы среднего профессионального образования в послевоенный период; 2-й этап: 1958—1974 гг. — этап интенсивного роста советской системы среднего профессионального образования; 3-й этап: 1974—1991 гг. — этап стабилизации советской системы среднего профессионального образования.

На протяжении всего исследуемого периода обучение в учебных заведениях среднего профессионального образования

осуществлялось как с отрывом от производства (дневная форма), так и без отрыва (заочное и вечернее отделения). Анализ численности обучающихся студентов по этим показателям позволяет сделать вывод о том, что на первом и на третьем этапах преобладало количество студентов, которые обучались без отрыва от производства. При этом на первом этапе соотношение числа студентов дневной формы обучения было в 4—7 раз больше числа студентов, обучающихся на заочной и вечерней формах. На третьем этапе их численность отличалась не более чем в два раза.

Проведенный анализ статистических сборников по каждому из выделенных периодов системы среднего профессионального образования во второй половине XX в. является важным для дальнейшей перспективы развития современной системы среднего профессионального образования.

Ключевые слова: система среднего профессионального образования, развитие среднего профессионального образования, среднее профессиональное образование, СССР, обучение, очная форма обучения, заочная форма обучения, статистические сборники, этап, контингент