

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



УДК 378

Научная статья

<https://doi.org/10.23947/2658-7165-2023-6-2-98-108>

Информационные технологии в системе среднего профессионального образования: опыт внедрения

О. С. Игнатченко , А. М. Кукуляр  

Доской государственный технический университет, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону

 vetkina-anna@mail.ru

Аннотация

Введение. Настоящая статья посвящена проблеме поиска оптимальных способов включения информационных технологий в образовательный процесс. В использовании информационных технологий в продуктивных методах обучения отмечается наличие определенного потенциала. При этом существует проблема отказа от их преимущественной эксплуатации в рамках информирующих и иллюстрирующих методов.

Цель. Изучение потенциала применения информационных технологий в обучении в системе среднего профессионального образования.

Материалы и методы. Методологическая составляющая представлена тестированием, сравнительным анализом, интерпретацией и генерализацией. Обоснована специфика создания программы практического занятия в качестве основы для результативности оценивания внедрения информационных технологий в педагогическую деятельность в колледже.

Результаты исследования. Занятие проектировалось с использованием проблемного метода и метода индивидуальных проектов. Был реализован и детально описан весь цикл педагогической работы: от проектирования занятия до оценки его эффективности.

Обсуждение и заключение. Проведенное занятие оценивается как эффективное, поскольку студенты продемонстрировали значительный прогресс в понимании темы и овладении навыками в ходе сдачи первичного контроля и итогового тестирования. Однако результат практической апробации свидетельствует о некоторой переоценке знаний студентов по пройденной программе. Отмечается потребность в дополнительном усилении мотивирующих компонентов, способствующих активизации творческого потенциала и инициативности студентов. Было показано, что использование проблемного метода и метода индивидуальных проектов в значительно большей степени способствует активизации познавательной и творческой деятельности по сравнению с использованием информирующих методов. Результаты проделанной работы могут выступать в качестве опорной точки дальнейших теоретических и практических изысканий в области эффективного использования информационных технологий в образовании.

Ключевые слова: информационные технологии, колледж, современные методы обучения, цифровые инструменты, мотивирующий компонент.

Для цитирования. Игнатченко, О. С., Кукуляр, А. М. (2023). Информационные технологии в системе среднего профессионального образования: опыт внедрения. *Инновационная наука: психология, педагогика, дефектология*, 6(2), 98–108. <https://doi.org/10.23947/2658-7165-2023-6-2-98-108>

Information technologies in the vocational secondary education system: inoculation experience

O. S. Ignatchenko , A. M. Kukulyar  

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

 vetkina-anna@mail.ru

Abstract

Introduction. This article is devoted to the problem of finding optimal ways to include information technologies in the educational process. There is a definite potential for the use of information technologies in productive teaching methods. At the same time, there is a problem of refusing to use them primarily within the framework of informative and illustrative methods.

Purpose. The study of the potential of the use of information technologies in education in the system of secondary vocational training.

Materials and Methods. The methodological component is represented by testing, comparative analysis, interpretation and generalization. The specifics of creating a practical training program as a basis for evaluating the effectiveness of the information technology inoculation in teaching activities at the college are substantiated.

Results. The lesson was designed using the problem method and the method of individual projects. The entire cycle of pedagogical work was implemented and described in detail: from a lesson design to evaluating its effectiveness.

Discussion and Conclusion. The conducted lesson is evaluated as effective since students have demonstrated significant progress in understanding the topic and mastering skills during the initial control and final testing. However, the result of practical approval indicates some reassessment of students' knowledge of the completed program. There is a need for additional improvement of motivating components that contribute to the activation of creative potential and initiative of students. It was shown that the use of the problem method and the method of individual projects significantly contributes to the activation of cognitive and creative activity compared to the use of informative methods. The results of the work conducted can be considered a reference point for further theoretical and practical research in the field of effective use of information technologies in education.

Keywords: information technology, college, modern teaching methods, digital tools, motivating component.

For citation. Ignatchenko, O. S., Kukulyar, A. M. (2023). Information technologies in the vocational secondary education system: inoculation experience. *Innovative Science: psychology, pedagogy, defectology*, 6(2), 98–108. <https://doi.org/10.23947/2658-7165-2023-6-2-98-108>

Введение. Исследование информационных технологий как современного метода обучения в системе среднего профессионального образования обуславливается социальными, образовательными и теоретико-познавательными причинами. К социальным причинам следует отнести стремительные изменения в обществе, которые являются следствием интеграции в мировое сообщество и стремительного развития технологий. Можно сказать, что овладение информационными технологиями сегодня, особенно в пространстве коммуникативного пересечения поколений обучающихся и педагогов, является столь же важным социально-адаптивным процессом, как и освоение языка страны, в которой живет человек (Бородина, Александрова, 2018; Бушуева, 2021; Пыжова, 2016; Сомкина, Вечканова, 2022; Токтохоева, 2019; Узбекова, Поздняков, 2019; Швецов, 2021; Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández, 2021; Handley, 2018).

Предпосылками обращения к теме являются трансформации, происходящие в образовательной среде: идёт постоянный поиск новых наиболее актуальных методов обучения, которые максимально эффективно работали бы на выполнение социального заказа. Во многом этот поиск идёт в направлении внедрения информационных технологий в образование и выработки соответствующих профессиональных компетенций у педагога (Hamidi et al., 2011; Casado-Aranda et al., 2021; Demeshkant, Potyrala, Tomczyk, 2020; Fadli, Maharani, Liemanto, 2020; Esteve, Llopis, Adell, 2020; Guillén-Gámez, Mayorga-Fernández, 2020). Тем не менее на этом поприще по-

прежнему существует немало проблем, в связи с чем и имеется потребность в последовательном поиске оптимальных решений. Несмотря на широкую практику применения информационных технологий в образовании, теоретически их значение проработано недостаточно (Белоусова, 2020; Бушуева, 2021; Нуретдинов, 2022).

Целью настоящего исследования выступает изучение потенциала применения информационных технологий в обучении в системе среднего профессионального обучения.

Основная задача исследования заключается в систематизации полученного опыта относительно внедрения информационных технологий в систему среднего профессионального образования, а также в попытке использования информационных технологий в рамках продуктивных методов обучения.

Материалы и методы. Основную методологию исследования составили тестирование, сравнительный анализ, интерпретацию и генерализацию.

В качестве подготовительной работы было проведено небольшое исследование методов, средств и наиболее часто применяемых в Авиацонно-технологическом колледже при ДГТУ программных продуктов. Наблюдения позволили выявить, что наиболее востребованными являются следующие продукты, материалы и инструменты:

- презентации, сопровождающие лекционные занятия или их части (кроме того, презентации часто становятся предметом заданий для самостоятельной работы студентов);
- фильмы, аудиофайлы, видеоролики используются как в качестве самостоятельного метода, так и в качестве иллюстративного материала;
- электронные источники информации, такие как учебники и учебные пособия, словари, справочники и энциклопедии, используются преподавателями для подготовки учебных занятий, уточнения данных, самообразования (также эти материалы рекомендуются студентам для самостоятельного изучения, повторения или углублённого освоения тем);
- наиболее специфическим является использование программ для тестирования и контроля знаний (наиболее просвещённые в отношении использования информационных технологий педагоги разрабатывают сами или заказывают разработку игрового программного обеспечения, которое позволяет контролировать освоение студентами материала посредством игровых заданий).

Ещё одним распространённым инструментом являются автоматизированные тестирования. Этот способ контроля знаний имеет очевидные преимущества: протекает быстро, исключает субъективные оценки и отношение педагога к студенту, даёт адекватную оценку знаний обучаемого, стимулирует самостоятельную активность для устранения пробелов и недочётов в знаниях и навыках. Наблюдения говорят о том, что взаимодействие с машиной, а не человеком, в ходе контроля знаний, в некоторой степени снижает стрессовые переживания, а низкая оценка воспринимается более адекватно и расценивается в качестве сигнала к действию, а не недоброжелательности или предвзятости преподавателя.

Практика использования информационных технологий в образовательном процессе учреждения позволяет говорить о ряде существенных преимуществ их включения в процессы обучения:

- включение в занятия деятельности с использованием информационных технологий повышает показатели сформированности исследовательских способностей и навыков обучающихся, а также готовности искать оптимальные решения проблемных ситуаций и применять их в работе с информацией;
- правильное использование информационных технологий активизирует коммуникативные навыки студентов, развивает их личностные качества, необходимые для продуктивного сотрудничества в условиях развития и технологизации информационного общества;
- грамотное применение информационных технологий для подачи обучающего материала позволяет существенно повысить эффективность образовательного процесса за счёт повышения скорости и процента усвоения информации, что особенно актуально при работе с большими объёмами информации.

Как показали наши наблюдения, преподаватели колледжа в своей работе придерживаются нескольких основополагающих принципов при включении в методы преподавания информационных технологий:

1. Учебные материалы должны сопровождаться визуальным рядом, который транслируется посредством мультимедийных технологий.

2. У каждого студента должен иметься свободный доступ к тем информационным ресурсам, на которые ссылается педагог и которые необходимы для выполнения заданий, в противном случае задание не может предлагаться для самостоятельной работы студентам.

3. Компьютерные технологии должны использоваться систематически, постоянно, а не точечно.

4. Обучающемуся должна быть предоставлена максимальная свобода, состоящая в возможности выбирать наиболее удобные, продуктивные и эффективные для него методы работы, включающие те, которые подразумевают взаимодействие с информационными технологиями.

5. Должен быть обеспечен высокий уровень владения навыками работы с информационными технологиями со стороны преподавательского состава.

6. Создание надёжной основы для самостоятельной работы студента в виде научно-методических систем для каждой из дисциплин, в преподавании которых используются компьютерные технологии. Опора на такие принципы соответствует современным педагогическим и методическим разработкам касательно использования информационных технологий в образовании (Булдырина, 2008).

Занятие было проведено в компьютерном классе, также в него была включена интерактивная лекция с презентацией, с помощью функции демонстрации экрана, реализуемой по средством интердоски Smart. Студентам был продемонстрирован способ работы, а именно составления блок-схемы, отражающей план тестирования программного обеспечения, и подготовка презентации об этапах тестирования.

Результаты исследования. На основании изучения работы Авиаационного-технического колледжа ДГТУ, опыта применения в данном образовательном учреждении информационных технологий в качестве современных методов обучения, а также по результатам анализа требований государственного образовательного стандарта и особенностям построения учебного плана по интересующему нас направлению подготовки (13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)), был сделан выбор темы занятия: Тестирование приложений. Эта тема входит в курс, который студенты изучали в текущем семестре; обучающиеся уже должны были усвоить из предыдущих курсов все необходимые знания и умения, необходимые для успешного изучения этой темы.

Тема относится к блоку ПК.02, то есть к тому этапу подготовки, на котором формируются профессиональные компетенции будущего выпускника. Курсы и практические занятия этого блока относятся к самым сложным, поскольку требуют обширных специальных общепрофессиональных знаний и общих компетенций. По этой причине они включаются в учебные планы по специальности на последних курсах. Проведение занятия описано в форме плана-конспекта, представленного в таблице 1.

План-конспект занятия по теме «Основные принципы тестирования ПО»			Таблица 1
Этап занятия	Содержание деятельности	Длит-ть (минуты)	
Организационная часть	Подключение к конференции. Проверка связи. Приветствие. Озвучивание и фиксирование темы и вопросов занятия: Тема: Основные принципы тестирования программного обеспечения Вопросы: 1. Понятие тестирования программного обеспечения. 2. Общие принципы тестирования программного обеспечения. 3. Этапы разработки тестирования программного обеспечения. 4. Представление плана тестирования программного обеспечения с помощью программных средств. 5. Представление результатов тестирования программного обеспечения с помощью программных средств.	2	
Первичная проверка знаний	1. Озвучивание задания: Составить план тестирования приложения, с которым студенты должны были ознакомиться заранее. Представить план с помощью презентации. 2. Выполнение студентами задания. 3. Проверка и обсуждение заданий.	15	

Обучающий	Продолжение таблицы 1		
	Этап занятия	Содержание деятельности	Длит-ть (минуты)
	Теоретический компонент	Интерактивная лекция, сопровождающаяся презентацией.	25
	Проблемный компонент	1. Студенты задают вопросы по прослушанному материалу. Были заданы следующие вопросы: – Есть ли принципиальная разница между тестированием программ и тестированием сайтов? – Кто определяет критерии качества, которым должно соответствовать программного обеспечения? – Существуют ли автоматизированные системы тестирования программного обеспечения? 2. Преподаватель отвечает на вопросы. 3. В ходе дискуссии обсуждается, какие реальные ситуации могут потребовать применения полученных знаний. 4. Совместными усилиями формулируется практическая задача, приближенная к реальным условиям, для демонстрации педагогом процесса решения и представления результатов решения задачи.	7
	Практический обучающий компонент	Педагог в реальном времени демонстрирует процесс решения задачи. Основным результатом её решения является блок-схема, в которой отображается план тестирования программного обеспечения, а также презентация, в которой представлены цели тестирования, этапы тестирования и результаты тестирования (гипотетические, в данном случае, поскольку времени для реального тестирования в ходе занятия нет).	15
	Корректирующий компонент	1. Педагог проводит устный опрос для выявления пробелов в знаниях (см. вопросы по тексту выше). 2. Педагог дополнительно освещает вопросы, которые вызвали затруднение: – Что такое качество? – Стандартизованы ли требования к оформлению? – Каковы критерии эффективного тестирования?	8
	Практический репродуктивный компонент	Студентам даётся то же задание, которое у них было в самом начале занятия. Теперь они должны выполнить, используя новые знания.	10
	Тематический контроль и обсуждение занятия	Осуществляется просмотр выполненных заданий. Ведётся обсуждение недочётов и ошибок. Обсуждается, почему возникли эти ошибки, что могло бы повысить эффективность усвоения материала.	5
	Домашнее задание	Преподаватель озвучивает домашнее задание: 1. Более подробно изучить тему с использованием источников: – Дастин, Э., Рашка, Д., Пол, Д. (2003). Автоматизированное тестирование программного обеспечения. Москва: Лори. – Калбертсон, Р., Браун, К., Кобб, Г. (2002). Быстрое тестирование. Москва: Вильямс. – Кулаков, К. А., Димитров, В. М. (2018). Основы тестирования программного обеспечения. Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет. – Павлова, Е. А. (2009). Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET. Москва: Интернет-университет информационных технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний. – Савин, Р. (2007). Тестирование Дот Ком, или Пособие по жесточайшему обращению с багами в интернет-стартапах. Москва: Дело.	2

Окончание таблицы 1		
Этап занятия	Содержание деятельности	Длительность (минуты)
Завершающий этап	2. Разработать план тестирования программы, написанной студентом в ходе освоения других учебных курсов; провести тестирование; представить отчёт в форме презентации. 3. Для тренировки навыков тестирования использовать тренажёры ресурса: Testing Challenges (Режим доступа: http://testingchallenges.thetestingmap.org/).	1
	1. Преподаватель озвучивает оценки, которые получили бы студенты, если бы оценивание осуществлялось прямо сейчас (см. результаты в следующем подразделе текста). 2. Дается организационная установка: когда пройдут индивидуальные консультации и отчёт о выполнении домашнего задания. 3. Прощание, завершение связи.	
Итого:		90

После проведения занятия, индивидуальных консультаций и выставления оценок, была произведена рефлексия проделанной работы.

Итоги проведения занятия

Прежде всего, была составлена таблица, отображающая динамику результатов контроля относительно 60 учащихся (таблица 2).

Анализ результатов контроля говорит о том, что студенты были плохо подготовлены к занятию. Подавляющее большинство из них либо вовсе не готовили домашнее задание, либо отнеслись к его выполнению недостаточно серьёзно. Кроме того, было выявлено очень низкий уровень владения тем материалом, который является предметом изучения в предшествующих курсах. Показатели текущего контроля оказались незначительно выше показателей первичного контроля. Однако после того, как преподавателем были даны разъяснения на примере, показатели сразу повысились в среднем на 30 %.

Таблица 2							
Сводная таблица результатов контроля							
	Первичный контроль, %	Текущий контроль, %	Тематический контроль, %	Итоговый контроль			Итоговая оценка, баллы
				Проект, %	Тест, %	Среднее, %	
Средний показатель по группе	37,0	40,0	68,0	81,0	77,0	79,0	4,3

О приоритете практики свидетельствуют и результаты итогового контроля, хотя здесь расхождения незначительны. И тем не менее, с практическим заданием студенты справились лучше, чем с тестом на знание теории.

В среднем между показателем первичного контроля и итогового тестирования разница составляет 42 %.

Обсуждение и заключение. С целью изучения потенциала применения информационных технологий в обучении в системе среднего профессионального обучения было проведено настоящее исследование.

Соотношение показателей текущего и тематического контроля студентов, отчётливо свидетельствует о том, что теоретический материал, представляемый без практической поддержки хотя бы в форме демонстрации выполнения задания кем-то другим, усваивается крайне плохо. Разницу между показателями первичного контроля и итогового тестирования можно объяснить действием двух факторов:

1) в первом случае, домашнее задание, связанное лишь с освоением определённого объёма информации, никак не стимулировало познавательную и исследовательскую работу студентов. Иными словами, оно не было им интересно, поэтому они его не выполняли или выполняли плохо. Во втором случае, домашнее задание, которое представляло собой определённую проблему и требовало поиска решения, активизации творческого мышления, вызвало значительно больший интерес и подстегнуло познавательную деятельность студентов;

2) самостоятельное изучение абсолютно новой темы является неэффективным, потому что у студентов нет общего систематического подхода к ней. Именно поэтому принципиальная роль педагога состоит в формировании системного видения вопроса, которое упорядочивает и организует новые знания, облегчая когнитивные процессы.

Таким образом, мы делаем вывод о том, что проблемные методы обучения эффективнее информирующих методов, а в деятельности преподавателя главное — не информировать обучающегося, а 1) задать систематический принцип познания, 2) мотивировать, заинтересовать, стимулировать и направить самостоятельную поисковую деятельность студента.

Если говорить о результативности занятия в соответствии с критериями, представленными в таблице 3, то мы вынуждены констатировать, что оно было хорошим, но не отличным. Общая оценка эффективности занятия складывается из следующих показателей: результаты итогового контроля + инициативность студентов в обсуждениях (процент студентов, проявивших инициативу) + сформированность навыков (в рамках темы) + оригинальность решений (процент студентов, применявших оригинальные решения в проектах).

Показатели эффективности занятия по критериям				Таблица 3
Критерий	Доля в общей оценке занятия	Процентный показатель по критерию	Процент в составе общей оценки занятия	
Итоговый контроль	20	79	15,8	
Инициативность студентов	30	70	21,0	
Сформированность навыков	20	100	20,0	
Оригинальность решений	30	50	15,0	
Оценка эффективности занятия в %			71,8	

Данные таблицы 3 показывают, что не удалось в достаточной степени мотивировать студентов к активному участию в работе во время занятия. Ещё меньше показатели оригинальности и проявлений творческого мышления. Это может быть связано с двумя аспектами: 1) недостаточно интересные задания или дающие недостаточно степеней свободы; 2) недостаточно широкое освещение темы, также ограничивающее свободу творчества ввиду того, что субъект не владеет всеми существующими инструментами. Это означает, что в дальнейшем при разработке занятий следует давать более интересные задания обучающимся и обеспечивать их источниками информации, предельно широко и подробно освещающими изучаемую тему.

К сожалению, приходится делать выводы о том, что при подготовке занятия некоторые знания и навыки студентов были переоценены. Хотя мы исходили из учебной программы и требований федерального образовательного стандарта, не все студенты были достаточно подготовлены для восприятия нового материала. Вследствие этого эффективность занятия была ниже проектируемой, так как пришлось затратить некоторое время на разъяснение тех моментов, которые студенты уже должны были знать и понимать.

В дальнейшем избежать таких проблем можно, включая в предшествующее занятию домашнее задание вопросы на повторение материала, который потребуется для восприятия следующей темы.

Проведённое занятие было подвергнуто многофакторной оценке. И мы можем констатировать, что оно было достаточно эффективным: уровень соответствия результатов поставленным целям составляет более 70-ти процентов. Основными недостатками занятия были переоценка начального уровня освоения студентами учебной программы, недостаточно интенсивное мотивирование к инициативе и творчеству.

В ходе исследования нами был проанализирован образовательный объект — Авиационно-технологический колледж ДГТУ, изучены особенности специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Было установлено, что образовательное учреждение достаточно широко использует информационные технологии: для тестирования студентов, для создания баз знаний и обеспечения доступа к ним, для демонстрации иллюстративных материалов и для удалённой коммуникации.

На практике были применены все полученные знания о современных методах обучения, о методиках разработки занятия с использованием информационных технологий. Был реализован и детально описан весь цикл педагогической работы: от проектирования занятия до оценки его эффективности. Занятие проектировалось с использованием проблемного метода, метода индивидуальных проектов, продуктивность которых была доказана. Было показано, что они действительно в значительно большей степени способствуют активизации познавательной и творческой деятельности, чем информирующие методы обучения.

Также в результате апробации различных методов на основе четырёхступенчатой системы контроля был сделан вывод о том, что практические задания, дополняющие теоретическое изложение материала, существенно улучшают усваиваемость новых знаний и навыков.

В целом занятие оценивается как эффективное и успешное, поскольку студенты продемонстрировали значительный прогресс в понимании темы и овладении навыками. Но результат практической апробации показал, что изначально были несколько переоценены знания студентов по пройденной программе, а также существует потребность в дополнительном усилении мотивирующего компонента, компонентов, способствующих активизации творческого потенциала и инициативности студентов.

Основным практическим достижением можно считать то, что попытка максимально отойти от использования информационных технологий исключительно для реализации информирующих методов обучения оказалась достаточно успешной. Акцент был сделан на применении информационных технологий в контексте продуктивных методов, таких как проблемное обучение и проектный метод. В результате заинтересованность студентов заметно повысилась, что дало ощутимый прогресс знаний и навыков.

Результаты проделанной работы могут быть использованы как опорная точка дальнейших теоретических и практических изысканий в области эффективного использования информационных технологий в образовании в системе среднего профессионального образования и системах вузов. Разработанный в рамках исследования сценарий занятия может быть использован в педагогической практике при условии модификации и адаптации к конкретной группе и образовательному заведению.

Список литературы

- Белоусова, Н. Н. (2020). Формирование цифровой культуры обучающихся среднего профессионального образования в условиях профессиональной подготовки. *Мир науки. Педагогика и психология*, 8(6), 27.
- Бородина, С. Ю., Александрова, Н. А. (2018). Внедрение курса «Финансовая грамотность с применением информационных технологий» в систему СПО. В: *Информационные технологии в образовании. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции* (С. 50–53). Саратов: Наука.
- Булдырина, Н. В. (2008). *Современные информационные технологии*. Екатеринбург: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики (филиал).
- Бушуева, Н. А. (2021). Особенности применения информационных технологий в преподавании дисциплины «Физика» в системе среднего профессионального образования. *Евразийское Научное Объединение*. 5–1(75), 8–9.
- Нуретдинов, Р. И. (2022). Совершенствование профессиональной подготовки обучающихся среднего профессионального образования. В: *Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании. Материалы VI Международной научной конференции: в трех частях*, 3 (С. 258–261). Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В. П. Астафьева.
- Пыжова, Е. В. (2016). Эффективность использования информационных и компьютерных технологий на занятиях математики в системе СПО. В В. А. Лазаренко, П. В. Ткаченко, П. В. Калущий, О. О. Курилова (ред.): *Университетская наука: взгляд в будущее. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 81-летию Курского государственного медицинского университета и 50-летию фармацевтического факультета. В 3-х томах*, 3 (С. 394–397). Курск: ГБОУ ВПО КГМУ Минздрава России.
- Сомкина, А. Н., Вечканова, Е. А. (2022). К вопросу о совершенствовании методики преподавания общеобразовательных предметов с использованием новых информационных технологий в системе СПО. *Гуманитарный вестник Донского государственного аграрного университета*, 4, 197–204.

Токтохоева, Т. А. (2019). Проблемы обучения информатике и информационным технологиям в системе СПО. В: *Информационные системы и технологии в образовании, науке и бизнесе. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием* (С. 32–35). Улан-Удэ: Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова.

Узбекова, З. К., Поздняков, Н. С. (2019). К вопросу использования информационных технологий в системе СПО. В: *Роль и место информационных технологий в современной науке. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции* (С. 42–44). Челябинск: ОМЕГА САЙНС.

Швецов, М. А. (2021). К вопросу о новых информационных технологиях в системе организационных коммуникаций в сфере СПО. В: *Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика. Сборник статей 11-й Международной научно-практической конференции, 2* (С. 290–292). Курск: Университетская книга.

Casado-Aranda, L.-A., Sánchez-Fernández, J., Montoro-Ríos, F. J. et al. (2021). Evaluation of the work-integrated learning methodology: Teaching marketing through practitioner experience in the classroom. *Mathematics*, 9(17), 2164. <https://doi.org/10.3390/math9172164>

Demeshkant, N., Potyrala, K., Tomczyk, L. (2020). Levels of academic teachers digital competence: Polish case-study. In H. J. So et al. (eds): *Proceedings of the 28th International Conference on Computers in Education* (pp. 591–601). Taoyuan City: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

Esteve-Mon, F., Llopis-Nebot, M. A., Adell-Segura, J. (2020). Digital teaching competence of university teachers: A systematic review of the literature. *IEEE Revista Iberoamericana De Tecnologías Del Aprendizaje*, 15(4), 399–406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>

Fadli, M., Maharani, D. P., Liemanto, A. (2020). A new paradigm of regulation for massive open online courses (MOOCs) in higher education in Indonesia: From disruptive innovation to sustaining innovation. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 11(6), 442–457.

Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J. (2020) Prediction of factors that affect the knowledge and use higher education professors from Spain make of ICT resources to teach, evaluate and research: A study with research methods in educational technology. *Education Sciences*, 10(276), 1–12. <https://doi.org/10.3390/educsci10100276>

Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J. (2021). Examining the use self-perceived by university teachers about ICT resources: Measurement and comparative analysis in a one-way ANOVA design. *Contemporary Educational Technology*, 13(1), ep282. <https://doi.org/10.30935/cedtech/8707>

Hamidi, F., Meshkat, M., Rezaee, M. et al. (2011). Information Technology in Education. *Procedia Computer Science*, 3, 369–373. <https://www.doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.062>

Handley, F. J. L. (2018). Desarrollo de capacidades digitales en la educación superior del Reino Unido: Avances recientes y un estudio de caso del marco de alfabetización digital en la Universidad de Brighton. *Publicaciones*, 48(1), 97–109. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7327>

References

Belousova, N. N. (2020). Formation of digital culture of students of secondary vocational education in the conditions of vocational training. The world of science. *Pedagogy and Psychology*, 8(6), 27. (In Russ.).

Borodina, S. Yu., Aleksandrova, N. A. (2018). The introduction of the course “Financial literacy with the use of information technology” into the system of SPO. In: *Information technologies in education. Proceedings of the X All-Russian Scientific and Practical Conference* (pp. 50–53). Saratov: Nauka. (In Russ.).

Buldyrina, N. V. (2008). *Modern Information Technologies*. Yekaterinburg: Siberian State University of Telecommunications and Informatics (branch). (In Russ.).

Bushueva, N. A. (2021). Features of application of information technologies in teaching of the discipline “Physics” in the system of secondary vocational education. *Eurasian Scientific Association*, 5–1(75), 8–9. (In Russ.).

Casado-Aranda, L.-A., Sánchez-Fernández, J., Montoro-Ríos, F. J. et al. (2021). Evaluation of the work-integrated learning methodology: Teaching marketing through practitioner experience in the classroom. *Mathematics*, 9(17), 2164. <https://doi.org/10.3390/math9172164>

Demeshkant, N., Potyrala, K., Tomczyk, L. (2020). Levels of academic teachers digital competence: Polish case-study. In H. J. So et al. (eds): *Proceedings of the 28th International Conference on Computers in Education* (pp. 591–601). Taoyuan City: Asia-Pacific Society for Computers in Education.

Esteve-Mon, F., Llopis-Nebot, M. A., Adell-Segura, J. (2020). Digital teaching competence of university teachers: A systematic review of the literature. *IEEE Revista Iberoamericana De Tecnologías Del Aprendizaje*, 15(4), 399–406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>

Fadli, M., Maharani, D. P., Liemanto, A. (2020). A new paradigm of regulation for massive open online courses (MOOCs) in higher education in Indonesia: From disruptive innovation to sustaining innovation. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 11(6), 442–457.

Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J. (2020) Prediction of factors that affect the knowledge and use higher education professors from Spain make of ICT resources to teach, evaluate and research: A study with research methods in educational technology. *Education Sciencies*, 10(276), 1–12. <https://doi.org/10.3390/educsci10100276>

Guillén-Gámez, F. D., Mayorga-Fernández, M. J. (2021). Examining the use self-perceived by university teachers about ICT resources: Measurement and comparative analysis in a one-way ANOVA design. *Contemporary Educational Technology*, 13(1), ep282. <https://doi.org/10.30935/cedtech/8707>

Hamidi, F., Meshkat, M., Rezaee, M. et al. (2011). Information Technology in Education. *Procedia Computer Science*, 3, 369–373. <https://www.doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.062>

Handley, F. J. L. (2018). Developing digital skills and literacies in UK higher education: Recent developments and a case study of the digital literacies framework at the University of Brighton, UK. *Publicaciones*, 48(1), 97–109. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7327> (In Span.).

Nuretdinov, R. I. (2022). Improvement of professional training of students of secondary vocational education. In: *Informatization of education and e-learning methodology: Digital technologies in Education. Proceedings of the VI International Scientific Conference: in three parts, 3* (pp. 258–261). Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev. (In Russ.).

Pyzhova, E. V. (2016) The effectiveness of the use of information and computer technologies in mathematics classes in the SPO system. In V. A. Lazarenko, P. V. Tkachenko, P. V. Kalutsky, O. O. Kurilova (eds): *University Science: A Look into the Future. Proceedings of the international scientific and practical conference dedicated to the 81st anniversary of Kursk State Medical University and the 50th anniversary of the Faculty of Pharmacy. In 3 vols, 3* (pp. 394–397). Kursk: Kursk State Medical University. (In Russ.).

Shvetsov, M. A. (2021). On the issue of new information technologies in the system of organizational communications in the field of PDF. In: *Institutes and mechanisms of innovative development: World Experience and Russian practice. Collection of articles of the 11th International Scientific and Practical Conference, 2* (pp. 290–292). Kursk: University Book. (In Russ.).

Somkina, A. N., Vechkanova, E. A. (2022). To the issue of development of the teaching methods of general education subjects with application of modern informational technologies within the system of secondary vocational education. *Humanitarian Bulletin of the Don State Agrarian University*, 4, 197–204. (In Russ.).

Toktokhoeva, T. A. (2019). Problems of teaching computer science and information technologies in the SPO system. In: *Information systems and technologies in education, science and business. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical conference with international participation* (pp. 32–35). Ulan-Ude: Dorzhi Banzarov Buryat State University. (In Russ.).

Uzbekova, Z. K., Pozdnyakov, N. S. (2019). On the issue of the use of information technologies in the SPO system. In: *The role and place of information technologies in modern science: a collection of articles of the All-Russian Scientific and Practical Conference* (pp. 42–44). Chelyabinsk: OMEGA SCIENCES. (In Russ.).

Об авторах:

Игнатченко Ольга Сергеевна, начальник отдела по воспитательной работе Авиационно-технологического колледжа, Донской государственный технический университет (РФ, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), [ORCID, olga.shhekunczova@mail.ru](mailto:olga.shhekunczova@mail.ru)

Кукуляр Анна Михайловна, кандидат психологических наук, доцент кафедры общей и консультативной психологии, Донской государственный технический университет (РФ, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), [ORCID, vetkina-anna@mail.ru](mailto:vetkina-anna@mail.ru)

Поступила в редакцию 05.03.2023.

Поступила после рецензирования 12.04.2023.

Принята к публикации 13.04.2023.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

About the Authors:

Ignatchenko Olga S., Head of the Department for Educational Work of the Aviation Technical College, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), [ORCID, olga.shhekunczova@mail.ru](mailto:olga.shhekunczova@mail.ru)

Kukulyar Anna M., Cand. Sci. (Psychology), Associate Professor of the Department of General and Counseling Psychology, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, RF), [ORCID, vetkina-anna@mail.ru](mailto:vetkina-anna@mail.ru)

Received 05.03.2023.

Revised 12.04.2023.

Accepted 13.04.2023.

Conflict of interest statement

The authors do not have any conflict of interest.

All authors have read and approved the final manuscript.