

DOI: 10.12731/2218-7405-2014-10-15

УДК [377.112:378.22]: [378.011.33:378.81]

**ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
К КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ КАК УСЛОВИЕ
ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ РАБОЧИХ КАДРОВ**

**Тарасюк О.В., Федулова К.А.,
Федулова М.А.**

Актуальность работы обусловлена необходимостью организации сетевого взаимодействия образовательных учреждений при подготовке рабочих кадров в условиях информатизации образовательного и технологического процессов.

Цель работы: обосновать необходимость включения основ организации сетевого взаимодействия образовательных учреждений в подготовку педагогов профессионального обучения к компьютерному моделированию в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов по рабочей профессии.

Методы исследования: теоретический анализ и концептуальный синтез научных источников по психолого-педагогическим проблемам, проблемам разработки, внедрения и применения информационных технологий, связанным с процессом и результатами профессионального образования вообще и с информатизацией образования в частности; изучение и анализ профессионально-значимых качеств педагогов профессионального обучения, педагогическое моделирование профессиональной подготовки педагогов профессионального обучения, частные эмпирические методы (анкетирование, беседа, интервью, проведение наблюдений, тестирование).

Результаты: Выявлена необходимость включения обучения организации сетевого взаимодействия образовательных учреждений на основе проектирования процесса подготовки к компьютерному моделированию, обоснованы подходы к разработке структуры и компонентного состава процесса подготовки к компьютерному моделированию, реконструировано содержание подготовки к компьютерному моделированию посредством внедрения междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование», раз-

работано модульно-компетентностное учебно-методическое сопровождение процесса подготовки к компьютерному моделированию.

Ключевые слова: *сетевое взаимодействие образовательных учреждений; подготовка к компьютерному моделированию; информационные компетенции; междисциплинарный модуль.*

PREPARATION TEACHERS OF VOCATIONAL TRAINING TO COMPUTER MODELING AS A CONDITION OF NETWORKING INTERACTION IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS TO PREPARE WORKERS

**Tarasyuk O.V., Fedulova K.A.,
Fedulova M.A.**

The urgency of the discussed issue *is caused by organization of networking educational institutions to train workers in case of informatization of the technological and educational processes.*

The main aim of the study: *to justify the need for the training teachers of the vocational training to computer modeling under the implementation of new federal education standards training of workers.*

The methods used in the study: *theoretical analysis and conceptual synthesis of scientific literature of the psychological and educational problems, problems of the development, the implementation and use of the information technology related to the process and outcomes of vocational education in general and to the computerization of education in particular, the study and analysis of professionally significant qualities of teachers of vocational training, pedagogical modeling training teachers of vocational training, private empirical methods (questionnaires, interview, interviews, observation, testing).*

The results: *The necessity of networking educational institutions on the basis of the preparatory process for designing computer modeling based approach to developing the structure and chemistry of the process of preparation for the computer modeling, reconstructed training content to computer modeling by introducing interdisciplinary module «Computer modeling», designed modular competence and training methodological support of the process of preparation for computer modeling.*

Keywords: *networking educational institutions; preparation to computer modeling; information competencies; interdisciplinary module.*

Новые требования к качеству и эффективности системы профессионального образования, выраженные в федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС), разработка профессионального стандарта педагога профессионального обучения предполагают необходимость изменения в организации, содержании, технологиях и масштабе подготовки педагогов профессионального обучения, профессионально-педагогическая деятельность которых – подготовка рабочих кадров и специалистов среднего звена для отраслей экономики России.

Одним из условий эффективной подготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена, востребованных на рынке труда, является формирование открытого образовательного пространства, позволяющего выводить процесс обучения и воспитания обучающихся за границы образовательной организации на основании взаимодействия с целой сетью отечественных и зарубежных образовательных организаций, организаций-работодателей, учреждений управления образованием, общественными организациями и др [12, 14, 15, 16]. Для формирования у всех субъектов такого образовательного процесса нового мировоззрения в соответствии с интересами устойчивого развития, как отдельной образовательной организации, так и системы профессионального образования необходима перестройка образовательного процесса на современные ориентиры.

Ведущая роль в реализации этого процесса отводится педагогам профессионального обучения, которым при этом необходимо непрерывное повышение уровня профессиональных компетенций, в том числе информационных, путем включения в инновационную деятельность. Основу такой деятельности составляет идея проектирования образовательного пространства как открытой системы сетевого взаимодействия участников образовательного процесса с целью формирования личности профессионала, способной к самосовершенствованию и социально значимой самореализации, ответственной за свое профессиональное будущее и будущее экономики своей страны.

Сетевое взаимодействие сегодня становится современной высокоэффективной инновационной технологией, которая позволяет образовательным учреждениям не только выживать, а и динамично развиваться. Важно заметить, что при сетевом взаимодействии происходит не только распространение инновационных разработок, а также идет процесс диалога между образовательными учреждениями и процесс отражения в них опыта друг друга, отображение тех процессов, которые происходят в системе образования в целом [5, 8, 18].

В самом общем понимании сеть представляет собой совокупность занимающих определенные позиции участников и связей между ними. Основные компоненты, описывающие сеть, – структурный и ресурсный. Структурный компонент отражает пространственное расположе-

ние (конфигурацию) участников и обусловленные этой конфигурацией связи между ними. Ресурсный компонент характеризует тип обмениваемых ресурсов и дифференциацию позиций на основе такого обмена [9].

Типы образовательных ресурсов, которые могут быть использованы как сетевые, представлены пятью обобщенными группами: социальные ресурсы; кадровые ресурсы; информационные ресурсы; материально-технические ресурсы; учебно-методические ресурсы. Несмотря на существенные различия, эти группы имеют одно, объединяющее их свойство базы данных, аккумулирующих информацию о новейших технологиях, тенденциях и разработках в областях образования, производства, товаров и услуг, о рынках труда специалистов и тенденциях их развития, изменениях требований работодателей к качеству профессиональной подготовки в данном сегменте рынка труда; электронные библиотеки; депозитарии мультимедийных продуктов и т.д., что еще раз подтверждает необходимость формирования и развития информационной составляющей подготовки педагога профессионального обучения [9]. Такая подготовка спроектирована как подготовка педагогов профессионального обучения к компьютерному моделированию. В отличие от информационной подготовки она предполагает более глубокую проработку и овладение информационными технологиями, что связано с процессами моделирования изучаемых технологических процессов и объектов в виртуальных информационно-компьютерных дидактических средах, а также проектирование и моделирование образовательного процесса с помощью ИТ, разработку информационных ресурсов для организации сетевого взаимодействия образовательных учреждений [12].

Подготовка будущих педагогов профессионального обучения к компьютерному моделированию представляет собой целенаправленный процесс формирования динамической, интегративной системы личностных образований, которые базируются на изучении и освоении опыта применения информационных технологий в профессионально-педагогической деятельности и обеспечивают эффективное выполнение ее целей [12].

В качестве концептуальной основы, обусловившей проектирование процесса подготовки будущих педагогов профессионального обучения к компьютерному моделированию, были выбраны модульно-компетентностный подход, применение которого обеспечивает организационную комплексность и эффективность подготовки к компьютерному моделированию, и логико-информационный подход, усиливающий и дополняющий эффективность первого [11].

Модульно-компетентностный подход (С.А. Ефимова, Н.А. Бартош, В.П. Медведев) позволяет осуществлять интеграцию содержания теоретического и практического обучения с опорой на ценностно-целевую ориентацию профессионально-педагогической подготовки, кото-

рая заключается в содействии становления будущих показателей профессионального развития человека, называемых компетенциями [3, 6, 17].

Модульная структура процесса подготовки к компьютерному моделированию состоит из взаимосвязанных системных элементов, имеет «входы-выходы» в надсистемы и подсистемы. Базовыми характеристиками модуля являются относительная полнота, нормированность, автономность, преемственность, способность к вариативному сочетанию с другими модулями.

В содержании профессионального образования именно модуль как относительно новая структурная единица занимает центральное место, поскольку требования к результатам обучения формулируются как перечень профессиональных компетенций, соответствующих видам профессиональной деятельности. Выпускник в ходе обучения должен, прежде всего, приобрести практический опыт, который опирается на комплексно осваиваемые умения и знания. Каждый модуль может осваиваться независимо, а их совокупность позволяет достичь итоговой компетентности в профессиональной сфере. Этим модульно-компетентностный подход отличается от традиционно используемого в российских учебных заведениях блочно-модульного подхода, ориентированного, прежде всего, на усвоение знаний и лишь потом на выработку умений.

В рамках образовательных модулей осуществляется комплексное, синхронизированное изучение теоретических и практических аспектов профессиональной деятельности, которое позволяет осваивать компетенции, упорядочивая и систематизируя их, что, в конечном счете, приводит к повышению мотивации обучающихся.

Применение образовательных модулей призвано объединить содержательные, организационные, методические и технологические компоненты профессионального обучения, а также теоретические и прикладные аспекты; обеспечить структурную связанность всего образовательного комплекса, совмещение в одной организационно-методической структуре дидактических целей, логически завершенной единицы учебного материала, методического руководства и системы контроля.

Использование *логико-информационного подхода* (З.О. Джалишвили, Б.И. Федоров, В.Е. Никитин) обеспечит целостность представления содержания обучения при подготовке к компьютерному моделированию с учетом закономерностей организации, поиска и представления информации, которые основаны на используемых в этой сфере логических принципах и операциях [11].

Новым важным базисом в разработке модели процесса подготовки к компьютерному моделированию стал логико-информационный подход к построению содержания обучения. Ло-

гико-информационные технологии обучения следует рассматривать в качестве естественного дополнения к образовательным средствам, повышающим качество и эффективность обучения.

Целью подготовки педагога профессионального обучения к компьютерному моделированию является создание условий формирования личности *информационно компетентного* педагога профессионального обучения, готового эффективно осуществлять профессионально-педагогическую деятельность в современных условиях, предполагающих применение современных информационных технологий, мультимедиа-технологий, тренажерных систем, проведение контроля и оценки знаний с использованием интеллектуальных компьютерных систем оценки, проектирования и моделирования технологических процессов с использованием САД, САМ-систем, осуществлять сетевое взаимодействие в рамках образовательных учреждений [12, 13].

Прохождение всех этапов процесса подготовки к компьютерному моделированию невозможно в рамках одной учебной дисциплины, поэтому целесообразнее реализовать этот процесс взаимосвязано в рамках изучения нескольких дисциплин, содержание которых объединено в междисциплинарный модуль «Компьютерное моделирование». Данный модуль понимается как целевой функциональный узел, предполагающий интегративное содержание учебного материала и технологию его освоения.

Реконструкция содержания процесса подготовки к компьютерному моделированию предполагает не только проектирование содержания междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование», основанное на поэтапном взаимосвязанном изучении следующих дисциплин информационного блока: «Информатика», «Компьютерные технологии в инженерном проектировании», «Моделирование процессов и технологических систем», но и включение в него межпредметных знаний о возможностях использования ИКТ в профессиональной деятельности; знания педагогических проблем информатизации; нестандартные задачи информационно-коммуникативного компонента профессионально-педагогической деятельности, решение которых возможно при условии владения умениями осуществлять исследовательский поиск информации, вести диалог средствами глобальных и локальных сетей, организовывать информационно-профессиональное сотрудничество и прогнозировать научно-технические и социальные последствия профессиональных решений.

На рисунке 1 изображена структура содержания междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование», разложенная по этапам подготовки к компьютерному моделированию.

Из рисунка видно, что при прохождении междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование» осуществляется обучение:

- использованию информационно-компьютерных технологий (ИКТ): прикладных программных средств (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft PowerPoint), поиску, обработке, хранению информации в сети Интернет, владению «облачными» технологиями и сервисами, что является уровнем информационной (компьютерной) грамотности;
- применению ИКТ при обучении рабочим профессиям: разработке средств профессионального обучения с помощью САПР, сбору электронного портфолио достижений, работе с информационным образовательным; применению систем автоматизированного проектирования: основам проектирования технологических процессов и систем, моделированию машиностроительных конструкций с помощью Autodesk AutoCAD, созданию математических моделей технологических процессов и систем средствами Mathcad – это уровни информационного ценностно-смыслового отношения к будущей деятельности, информационной рефлексии;
- применению информационных технологии для осуществления моделирования и оптимизации технологических процессов: моделированию образовательных процессов с помощью прикладных программ, технологиям моделирования технологических процессов и систем с помощью Autodesk Inventor и Mathcad – это уровень формирования информационных компетенций.

Модульно-компетентностное учебно-методическое обеспечение процесса подготовки к компьютерному моделированию при изучении междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование» включает следующие блоки:

1. Информационный блок, содержащий теоретический материал в виде учебных элементов и методические указания по его освоению и передаче, представленный в виде электронного учебного пособия «Компьютерное моделирование», презентационных материалов к лекционным занятиям; глоссария основных понятий, соединенного гиперссылками с теоретическим материалом пособия.

2. Исполнительский блок, который включает в себя электронный лабораторный практикум, разделенный на три раздела по количеству дисциплин модуля, систему информационно-проектировочных заданий разного уровня сложности.

3. Контролирующий блок, содержащий базу тестов, задания для выполнения контрольных работ, темы рефератов, контрольные вопросы по темам электронного учебного пособия «Компьютерное моделирование».

4. Методический блок содержит методические рекомендации по использованию междисциплинарного модуля при подготовке к компьютерному моделированию, по выполнению информационно-проектировочных заданий, контрольных работ, написанию отчетов по лабораторным работам и рефератов.

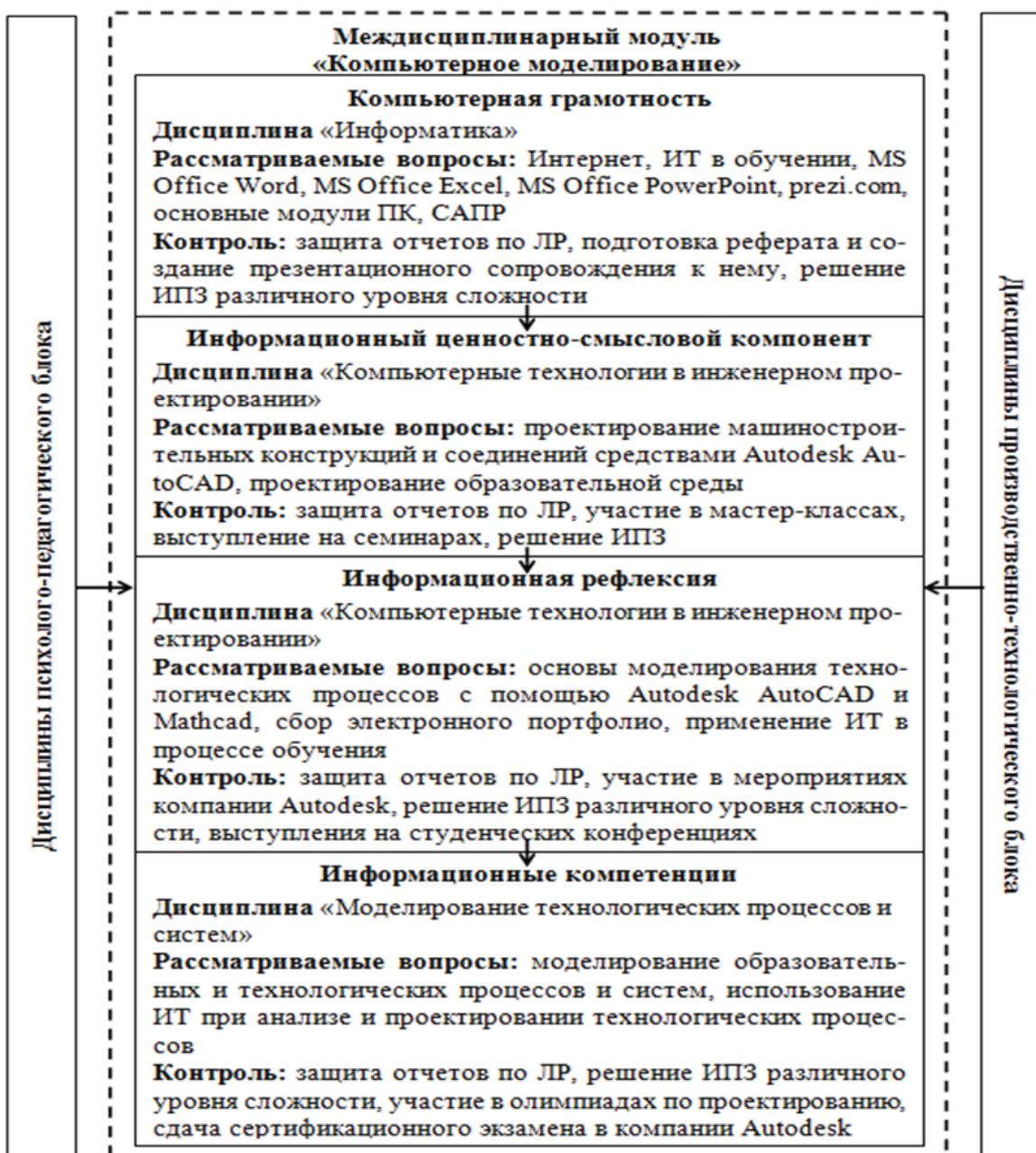


Рис. 1. Структура содержания междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование»

В контролирующем блоке модульно-компетентностного учебно-методического сопровождения междисциплинарного модуля подготовки к компьютерному моделированию представлена система информационно-проектировочные задания – это специально сконструированные («нестандартные») задания, требующие для своего решения знаний по ряду интегрируемых дисциплин, направленные на разработку учебного проекта с использованием информационных технологий.

Система информационно-проектировочных заданий разработана с применением кейс-метода, позволяющего в рамках образовательного процесса приблизить обучаемого к решению реальных заданий разного уровня. Каждое задание предполагает отдельный мини-проект, в итоге выполнения всех заданий, который перерастает в законченную компьютерную модель (проект – машиностроительной конструкции, технологического процесса). При решении предложенных заданий преподаватель искусственно создает ситуацию недостаточности имеющихся знаний, в связи с чем, возникает проблемная ситуация, связанная с выбором технологии проектирования компьютерной модели [4].

Результатом подготовки к компьютерному моделированию выступают сформированная информационные компетенции. Для оценки уровня сформированности информационных компетенций будущих педагогов профессионального обучения разработана рейтинговая система, фонд оценочных средств (ФОС), который понимается как комплект методических и контрольных измерительных материалов, предназначенных для оценивания знаний и умений как структурных составляющих информационной компетенции на разных стадиях подготовки студентов к компьютерному моделированию, а также для аттестационных испытаний выпускников на соответствие (или несоответствие) уровня их подготовки требованиям соответствующего стандарта по завершению освоения образовательной программы по определенной специальности.

Предполагаемыми результатами освоения междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование» являются следующие составляющие информационных компетенций: способность осуществлять моделирование образовательного пространства, в том числе для осуществления сетевого взаимодействия, организовывать информационно-профессиональное сотрудничество и прогнозирование научно-технических и социальных последствий профессиональных решений средствами информационных технологий (ИТ); готовность использовать информационные технологии для проектирования технологических процессов, объектов и систем.

Таким образом, междисциплинарный модуль «Компьютерное моделирование» предназначен для подготовки информационного компетентного педагога профессионального обучения,

готового применять современные информационные системы и технологии для организации учебно-познавательного и производственно-технологического процессов и разработки информационных ресурсов для организации сетевого взаимодействия образовательных учреждений.

Список литературы

1. Адамский А.И. Организация сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений, внедряющих инновационные образовательные программы, принимающих участие в конкурсе на государственную поддержку / А.И. Адамский. – М.: Эврика, 2006. 212 с.
2. Антонова Е.Г. К вопросу о сетевом взаимодействии в образовании / Е.Г. Антонова // Актуальные вопросы методики обучения математике и информатике Материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей математики, информатики школ и вузов. – Ульяновск, 2014. С. 25-29.
3. Ефимова С.А. Проектирование образовательных программ профессионального образования на основе модульно-компетентностного подхода: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / Ефимова Светлана Александровна. – М., 2006. 183 с.
4. Иваненкова, М.А. Модель профессионального развития педагога в ИКТ-насыщенной среде / М.А. Иваненкова // Социально-экономическое развитие России в современном мире: материалам междунар. науч.-практ. конф., 1-2 ноября 2011 г., Смоленск / Под ред. А.В. Пещаницкого. – Смоленск: электронное издание, 2011. С. 91-99.
5. Князев Е.А. Сети в профессиональном образовании / Князев Е.А., Дрантусова Н.В. // Университетское управление. № 5. 2010. С. 24-31.
6. Медведев В.П., Денисова Л.Н. Модульно-компетентностный подход к новым государственным образовательным стандартам. URL: <http://www.rae.ru/fs> (дата обращения: 28.09.2014).
7. Мокрецова Л.А. Международный телекоммуникационный проект в вузе как форма активного участия студентов в профессиональном сетевом взаимодействии / Л.А. Мокрецова, Н.А. Швец // Модернизация педагогического образования как стратегическое направление совершенствования педагогического корпуса. – Барнаул, 2011. С. 58-64.
8. Сайт Министерства образования и науки РФ. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа». URL: <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591> (дата обращения: 03.04.2014).
9. Сетевое взаимодействие инновационных образовательных учреждений. URL: <http://wiki.saripkro.ru/index.php> (дата обращения: 03.04.2014).

10. Терещенко В.И. О сетевом взаимодействии школ средствами информационных технологий / В.И. Терещенко // Вестник Нижневартовского государственного гуманитарного университета. 2011. № 3. С. 66-68.
11. Федоров, Б.И. Алгоритмы обучения / Б.И. Федоров. – Спб.: Филиал издательства «Просвещение», 2004. 182 с.
12. Федулова К.А. Определение сущности информационных компетенций педагогов профессионального обучения для осуществления педагогического проектирования / К.А. Федулова, О.В. Тарасюк, М.А. Федулова // Мир науки, культуры, образования, 2011, №3. С. 116-119.
13. Федулова К.А. Определение сущности информационной компетенции педагогов профессионального обучения / К.А. Федулова, О.В. Тарасюк // Среднее профессиональное образование. 2010. № 6. С. 10-11.
14. Anderson T.D. Avoiding the industrialization of research universities: big and little distance education / T.D. Anderson, D.R. Garrison // The American journal of distance education. 1999. 13(2). P. 48-63.
15. Baran E. Tracing successful online teaching in higher education: Voices of exemplary online teachers / E. Baran, A.-P. Correia, A.D. Thompson // Teachers College Record. 2013. № 115(3). Pp. 135-139.
16. Dondi C. «SUSTAIN» presentation at the 1st EDEN research workshop on research and innovation in open and distance learning / C. Dondi. – Prague, 2000. 159 p.
17. Guasch T. University teacher competencies in a virtual teaching/learning environment: Analysis of a teacher training experience / T. Guasch, I. Alvarez, A. Espasa // Teaching and Teacher Education. 2010. № 26(2). Pp. 199-206.
18. Huang M.-J. Constructing a personalized e-learning system based on genetic algorithm and case-based reasoning approach / M.-J. Huang, H.-S. Huang, M.-Y. Chen // Expert Systems with Applications. 2007. № 33(3). P. 551-564.

References

1. Adamskiy A.I. *Organizatsiya setevogo vzaimodejstviya obshheobrazovatel'nykh uchrezhdenij, vnedryayushhikh innovatsionnye obrazovatel'nye programmy, prinimayushhikh uchastie v konkurse na gosudarstvennyuyu podderzhku* [Networking educational institutions, implementing innovative educational programs, participating in the competition for state support]. – Moscow: Evrika, 2006.

2. Antonova E.G. *K voprosu o setevom vzaimodejstvii v obrazovanii* [To the question about networking in education]. Topical issues of methodology of teaching mathematics and computer science, 2014.
3. Efimova S.A. *Proektirovanie obrazovatel'nykh programm professional'nogo obrazovaniya na osnove modul'no-kompetentnostnogo podkhoda* [Designing educational programs of vocational education on the basis of modular competency-based approach]. – Moscow: 2006.
4. Ivanenkova M.A. *Model' professional'nogo razvitiya pedagoga v IKT-nasyshhennoj srede* [The model of professional learning of teacher in an ICT-rich environment]. Social and economic development of Russia in the modern world. November 1, 2011.
5. Knyazev E.V. *Seti v professional'nom obrazovanii* [Networks in professional education], no. 5 (2010): 24-31.
6. Medvedev M.P., Denisova L.N. *Modul'no-kompetentnostnyj podkhod k novym gosudarstvennym obrazovatel'nyim standartam* [Modular competence-based approach to the new state educational standards]. <http://www.rae.ru/fs> (accessed September 28, 2014).
7. Mocrezoza L.A. *Mezhdunarodnyj telekommunikatsionnyj projekt v vuze kak forma aktivnogo uchastiya studentov v professional'nom setevom vzaimodejstvii* [International telecommunication project in the University as a form of active participation of students in professional networking]. Modernization of pedagogical education as a strategic direction of improving the teaching corps, 2011.
8. *Natsional'naya obrazovatel'naya initsiativa «Nasha novaya shkola»* [The national educational initiative «Our new school»]. mon.gov.ru <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591> (accessed April 3, 2014).
9. *Setevoe vzaimodejstvie innovatsionnykh obrazovatel'nykh uchrezhdenij* [Networking of innovative educational institutions deposits]. wiki.ru <http://wiki.saripkro.ru/index.php> (accessed April 3, 2014).
10. Tereshenko V.I. *O setevom vzaimodejstvii shkol sredstvami informatsionnykh tekhnologij* [About networking schools by means of information technologies], no. 3 (2011): 66-68.
11. Fedorov B.I. *Algoritmy obucheniya* [The learning algorithms]. – St. Petersburg: The branch of publishing house «Education», 2004.
12. Fedulova K.A. *Opredelenie sushhnosti informatsionnykh kompetentsij pedagogov professional'nogo obucheniya dlya osushhestvleniya pedagogicheskogo proektirovaniya* [The definition of the essence of information competencies of teachers of vocational training for the implementation of the pedagogical design], no. 3 (2011): 116-119.

13. Fedulova K.A. *Opređenje sushhnosti informacionnoj kompetentsii pedagogov professional'nogo obucheniya* [The definition of the essence of information competencies of teachers of vocational training], no. 6 (2010): 10-11.
14. Anderson T.D. Avoiding the industrialization of research universities: big and little distance education. *The American journal of distance education*, no. 13(2) (1999): 48-63.
15. Baran, E., Tracing successful online teaching in higher education: Voices of exemplary online teachers. *Teachers College Record*, no. 115(3) (2013): 135-139.
16. Dondi C. «SUSTAIN» presentation at the 1-st EDEN research workshop on research and innovation in open and distance learning. – Prague, 2000.
17. Guasch T. University teacher competencies in a virtual teaching/learning environment: Analysis of a teacher training experience. *Teaching and Teacher Education*, no. 26(2) (2010): 199-206.
18. Huang M.-J. Constructing a personalized e-learning system based on genetic algorithm and case-based reasoning approach. *Expert Systems with Applications*, no. 33(3) (2007): 551-564.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Федулова Ксения Анатольевна, заместитель декана факультета электроэнергетики и информатики, старший преподаватель кафедры информационных систем и технологий

*Российский государственный профессионально-педагогический университет
ул. Машиностроителей, д. 11, г. Екатеринбург, Свердловская область, 620012, Россия
e-mail: fedulova@live.ru*

SPIN-код в SCIENCE INDEX: 1219-9289

Федулова Марина Александровна, доцент кафедры металлургии, сварочного производства и методики профессионального обучения, кандидат педагогических наук

*Российский государственный профессионально-педагогический университет
ул. Машиностроителей, д. 11, г. Екатеринбург, Свердловская область, 620012, Россия*

SPIN-код в SCIENCE INDEX: 6524-1272

Тарасюк Ольга Вениаминовна, ученый секретарь учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию, профессор кафедры стиля и имиджа, кандидат педагогических наук

*Российский государственный профессионально-педагогический университет
ул. Машиностроителей, д. 11, г. Екатеринбург, Свердловская область, 620012, Россия*

SPIN-код в SCIENCE INDEX: 9373-8251

DATA ABOUT THE AUTHORS

Fedulova Ksenia Anatolievna, vice dean of Department of power engineering and Informatics, senior teacher of the Department of information systems and technologies

Russian State Vocational Pedagogical University

11, Mashinostroiteley street, Yekaterinburg, Sverdlovsk Region, 620012, Russia

e-mail: fedulova@live.ru

Fedulova Marina Aleksandrovna, professor of department of metallurgy, welding engineering and methodology of professional education, Ph.D. in Pedagogical Science

Russian State Vocational Pedagogical University

11, Mashinostroiteley street, Yekaterinburg, Sverdlovsk Region, 620012, Russia

Tarasyk Olga Veniaminovna, scientific secretary of the educational and methodical association of professional pedagogical education, professor of department of style and image, Ph.D. in Pedagogical Science

Russian State Vocational Pedagogical University

11, Mashinostroiteley street, Yekaterinburg, Sverdlovsk Region, 620012, Russia

Рецензент:

Ханов Алмаз Муллаянович, заведующий кафедрой «Материалы, технологии и конструирование машин», доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»