

УДК 371.3

DOI 10.25559/SITITO.2017.4.508

Конопко Е.А., Панкратова О.П.

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь, Россия

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ЕВРОПЕЙСКОГО ОПЫТА**Аннотация**

В статье приводится описание модели подготовки будущих учителей информатики к ресурсосберегающей деятельности, рассмотрены этапы моделирования. Разработанная модель, представляющая собой структурную взаимосвязь целевого, содержательного, технологического, технического и результативного компонентов, позволит не только сформировать у педагогов готовность к внедрению в образовательный процесс школы методов инновационного обучения на основе зеленых информационных технологий, но и развить у них культуру ресурсосбережения.

Ключевые слова

Ресурсосберегающие технологии; зеленые информационные технологии; европейский опыт ресурсосбережения; подготовка будущих учителей.

Konopko E.A., Pankratova O.P.

North-Caucasian Federal University, Stavropol, Russia

MODELING OF THE PROCESS OF PREPARING FUTURE TEACHERS OF INFORMATICS TO RESOURCE-SAVING ACTIVITIES BASED ON EUROPEAN EXPERIENCE**Abstract**

The article describes the model for the preparation of future teachers of informatics for resource-saving activities, the stages of modeling are considered. The developed model, which is a structural interconnection of the target, content, technological, technical and effective components, will allow not only to form the teachers' readiness for introduction of innovative teaching methods in the educational process of the school on the basis of green information technologies, but also to develop a culture of resource saving.

Keywords

Resource-saving technologies; green information technologies; European experience in resource conservation; training future teachers.

Введение

В последнее время не только в Европе, но и в России возрос интерес к ресурсосбережению и зеленым информационным технологиям. [7]. Ресурсосбережение – одна из наиболее актуальных, как российских, так и европейских проблем, это залог успешного развития общества сегодня и в будущем. От результатов решения этой проблемы зависит уровень жизни граждан страны, место страны в ряду развитых в экономическом отношении стран. Поэтому проблема внедрения обучающих модулей и методического обеспечения для развития культуры ресурсосбережения среди учащихся образовательных учреждений субъектов

Российской Федерации стала актуальной, что находит отражение в современных исследованиях [5]. Однако в образовательных организациях отмечается нехватка высококвалифицированных учителей способных организовать обучение школьников с использованием зеленых технологий и привить им культуру ресурсосбережения. Названное противоречие определило направление исследования: разработка модели подготовки будущих учителей информатики к ресурсосберегающей деятельности.

Моделирование процесса подготовки к ресурсосберегающей деятельности будущих учителей информатики

В настоящее время в мировой практике ресурсосбережение принято рассматривать с различных позиций: с позиции сбережения природных, энергетических, трудовых, финансовых, временных, производственных, интеллектуальных и других видов ресурсов [6]. В этой области в европейских странах уже реализовано достаточно много разнообразных проектов по сохранению природных ресурсов (сырья, воды, электроэнергии, тепла), здоровьесбережению и другим. Накопленный в этой области значительный европейский опыт, являются для нас ценным, и станет основой для разработкамодели подготовки будущих учителей информатики к ресурсосберегающей деятельности и к внедрению технологий ресурсосбережения в российское образование.

При моделировании процесса подготовки к ресурсосберегающей деятельности студентов бакалавриата (будущих учителей информатики), необходимо учесть многие параметры: цели и задачи обучения; ожидаемые результаты; содержание дисциплины; закономерности и принципы обучения; особенности внешних условий; возможности преподавателей и другие. Можно предположить, что выбор модели определяется совокупностью всех выше названных условий. Кроме того, необходимо выделить этапы моделирования, структурные элементы модели и определить связи между ними.

Основываясь на исследованиях В.М. Монахова [1] и опираясь на собственный опыт [2], мы выделяем следующие основные этапы моделирования.

1-й этап моделирования – разработка *прогностической модели*, т.е. распределение ресурсов и конкретизация целей.

Определяя цели обучения, мы опирались на официальные документы (стандарт, учебный план, программы дисциплин), в которых нашли отражение не только цели, но и их содержание, возможные методы, средства и организационные формы достижения. Кроме того, определяя цели, мы учитывали европейские традиции и богатый европейский опыт в области ресурсосбережения и зеленых технологий, в том числе и опыт их применения в образовании.

Глобальная цель современного высшего образования – это новый образовательный результат, выраженный в стандарте в виде компетенций и описывающий модель современного специалиста, его профессиональную, социальную и личностную подготовку в зависимости от квалификации (степени), получаемого образования: «бакалавр

или «магистр». Глобальная цель складывается из педагогических целей по семестрам, которые отражены в учебном плане. Педагогическая цель семестра в свою очередь складывается из микроцелей по учебным дисциплинам, достижение которых контролируется в конце семестра и выражается в качестве зачетов и экзаменационных оценок. Причем в конце каждого семестра должно быть выявлено достижение запланированных в учебной программе по дисциплине компетенций (или составляющих компетенций), выраженных в виде конкретных знаний, умений и навыков – результаты семестра.

Мы определили цель как: формирование готовности к ресурсосберегающей деятельности у студентов педагогического направления (будущих учителей информатики), к внедрению в образовательный процесс школы методов инновационного обучения на основе зеленых информационных технологий, а также к применению ресурсосберегающих технологий в образовательном процессе школы.

Цель будет достигнута путем внедрения в образовательную программу бакалавриата учебного модуля «Европейские тенденции ресурсосбережения в подготовке будущих учителей информатики».

Ресурсы, которые могут быть использованы для достижения поставленной цели – это информационные ресурсы, в том числе и накопленный европейский опыт в области ресурсосбережения и зеленых технологий, разработанные преподавателями учебно-методические материалы для реализации модуля, виртуальная платформа, созданная для дистанционной поддержки модуля и др.

Таким образом, в результате первого этапа было определено место модуля «Европейские тенденции ресурсосбережения в подготовке будущих учителей информатики» в структуре общепрофессиональной подготовки студентов бакалавриата и определены ресурсы, которые могут быть использованы для реализации цели.

2-й этап моделирования – *посторонние концептуальной модели* (создание информационного пространства модуля и разработка программы организационных действий).

На этом этапе определяется совокупность условий для получения планируемого результата: выбор средств обучения, педагогических технологий, методов и приемов для освоения учебных материалов модуля. Составляется программа организационных действий: выстраивается последовательность освоения учебного материала с указанием

ресурсов, методов и технологий освоения на каждом этапе обучения.

На 2-ом этапе были определены тематические составляющие модуля «Европейские тенденции ресурсосбережения в подготовке учителей информатики», произошла детализация учебных тем по совокупностям учебных элементов, определены микроцели каждой темы, выстроена последовательность изучения тем. Выбраны методы и приемы для освоения учебных материалов модуля.

Модуль включает лекции с использованием различных форм обучения: мультимедийные технологии, интерактивные методы, обсуждения, обзоры, видео. На лекциях рассматриваются следующие вопросы:

- обзор законодательства стран Европейского Союза в области ресурсосбережения и ИТ,
- понятие и классификация ресурсосберегающих технологий,
- европейский и российский опыт ресурсосбережения,
- энергосберегающие технологии и мировой опыт энергосбережения,
- современные информационно-коммуникационные и планшетные технологии с позиции ресурсосберегающих технологий,
- технические средства реализации ресурсосберегающих информационных процессов,
- свободное программное обеспечение как ресурсосберегающая технология,
- электронные библиотеки и планшетные технологии как ресурс сохранения древесного сырья,
- зеленые информационные технологии и облачные сервисы как элемент зеленых ИТ,
- интеллектуальные ресурсы и их ресурсосбережение с помощью информационных технологий и искусственного интеллекта,
- ресурсосберегающие образовательные технологии.

Модуль также предусматривает практические и семинарские занятия для углубления основных понятий и получения прикладных навыков применения европейских методов инновационного обучения на основе зеленых информационных технологий. Практическая работа будет включать: проектную, исследовательскую деятельность, деловые и учебные игры, дискуссии, кейс-метод, проблемное обучение, мозговой штурм, решение задач по ресурсосбережению, создание

ментальных карт и др.

В качестве дистанционной поддержки модуля создана виртуальная платформа, которая обеспечивает информационное сопровождение образовательного процесса, доступ ко всем материалам модуля, обратную связь с обучающимися, обсуждения на форуме и др.

Виртуальная платформа будет способствовать продвижению европейских традиций и опыта в области ресурсосбережения и зеленых технологий через сеть Интернет. Таким образом, разработки по модулю станут доступными для всего мира.

Виртуальная платформа модуля педагогических и методических материалов позволит студентам иметь онлайн-доступ 24/7 ко всем учебно-методическим материалам модуля. Предоставит возможность для обмена результатами прикладных исследований и экспериментальной учебной работы студентам и преподавателям. На платформе будет осуществляться координация работы тематических семинаров, круглых столов, конференций. Кроме того, в долгосрочной перспективе, платформа позволит обеспечить телекоммуникационное сопровождение деятельности сетевого сообщества профессионалов, которые обмениваются опытом и ведут повседневную работу по развитию теории и практики, методической подготовке будущих учителей в области применения европейского опыта ресурсосбережения и ИТ-технологий в образовательной деятельности.

3-й этап моделирования - инструментальная модель.

На этом этапе была определена последовательность подачи учебного материала модуля, а также организация деятельности по изучению содержания модуля с применением соответствующих каждому этапу методов и приемов обучения.

Качество подготовки бакалавров обеспечивается поэтапным и контролируемым внедрением модуля в образовательный процесс. На первом этапе в учебные планы бакалавров на 3 курсе (5 семестр) будет введена дисциплина «Европейские тенденции ресурсосбережения в подготовке учителей информатики». Студенты прослушают курс лекций и выполнят практические работы.

Апробация полученного опыта пройдет на втором этапе во время педагогической практики, когда студенты проведут уроки в школе с использованием приобретенного европейского опыта в области

ресурсосбережения и зеленых ИТ. Третий этап - летняя ИТ-школа, где студенты и преподаватели приобретут дополнительный опыт внедрения Европейских тенденций в образование. Для проведения занятий в летней ИТ-школе будут приглашены европейские эксперты.

Программа модуля предусматривает формирование различных компонентов готовности к ресурсосберегающей деятельности студентов педагогического направления университета.

Компонентами готовности являются [4]:

- аксиологический компонент, представляющий собой систему ценностей личности, мотивирующих студента на ресурсосберегающую деятельность и формирующих позитивное отношение к ней;
- когнитивный компонент, направленный на формирование системы необходимых знаний о теоретических и методических основах ресурсосбережения;
- деятельностный компонент, направленный на овладение умениями ресурсосберегающей деятельности и формирование необходимых для нее качеств личности;
- управленческий компонент, предполагающий развитие умений студента прогнозировать, планировать, организовывать, контролировать, анализировать и осуществлять рефлексию ресурсосберегающей деятельности.

Для формирования перечисленных компонентов готовности к ресурсосберегающей деятельности будет применяться теоретическая и практическая работа.

На теоретическом уровне будут сформированы аксиологический и когнитивный компоненты готовности. Теоретический раздел модуля позволит изучить европейский опыт в области ресурсосбережения, сформировать у студентов понимание необходимости использования ресурсосберегающих технологий и позитивное отношение к применению зеленых технологий, как в профессиональной деятельности, так и в быту. На практическом уровне будут сформированы деятельностный и управленческий компоненты готовности. Практическая работа, проводимая с использованием игровых и проектных технологий, позволит студентам приобрести навыки ресурсосберегающей деятельности. Практические занятия будут включать исследование успешных европейских и российских проектов, выполненных в области

ресурсосбережения.

4-й этап моделирования – модель мониторинга.

Для обеспечения качества проекта предусмотрен регулярный мониторинг. Каждый этап будет контролироваться приглашенными европейскими экспертами.

Оценку результатов преподавательской деятельности планируется проводить, используя комплексный подход. Пристальное внимание будет уделено содержанию учебных программ, разработанных на основе европейского опыта ресурсосбережения и современной академической научной литературы. Уровень обученности студентов бакалавриата и готовности к ресурсосберегающей деятельности будет определен при помощи современных методик тестирования и анкетирования [9]. Будет организовано посещение занятий, проводимых студентами в рамках педагогической практики, в том числе и европейскими экспертами. Проведен мониторинг отзывов действующих учителей школ. Кроме того, будет проведено рецензирование европейскими экспертами учебно-методических материалов и материалов, представленных на виртуальной платформе модуля.

5-й этап моделирования – рефлексивная модель (коррекционные действия по ликвидации неопределенностей и противоречий).

На этом этапе подводятся итоги обучения, выясняется, что было достигнуто в процессе обучения, а какие компоненты готовности к ресурсосберегающей деятельности оказались не сформированы или сформированы слабо и почему. При необходимости учебные компоненты модуля подвергаются корректировке.

В результате освоения материалов модуля «Европейские тенденции ресурсосбережения в подготовке учителей информатики» студенты получают представления о европейских традициях в области ресурсосбережения и ИТ. У студентов бакалавриата (будущих учителей информатики) будет сформирована готовность к ресурсосберегающей деятельности, к внедрению в образовательный процесс школы методов инновационного обучения, практикуемого в странах Европейского Союза, на основе зеленых информационных технологий, а также к применению ресурсосберегающих технологий, в том числе и образовательных, на основе накопленного европейского опыта.

Разработанная нами комплексная модель подготовки бакалавров к ресурсосберегающей

деятельности, представляет собой структурную взаимосвязь целевого, содержательного, технологического, технического и результативного компонентов, а именно: обоснованные цели обучения; содержание

обучающих программ (информационно-образовательный, деятельностный и оценочно-результативный модули); условия достижения целей; учебную деятельность преподавателя и студентов, и результаты обучения (рис. 1).

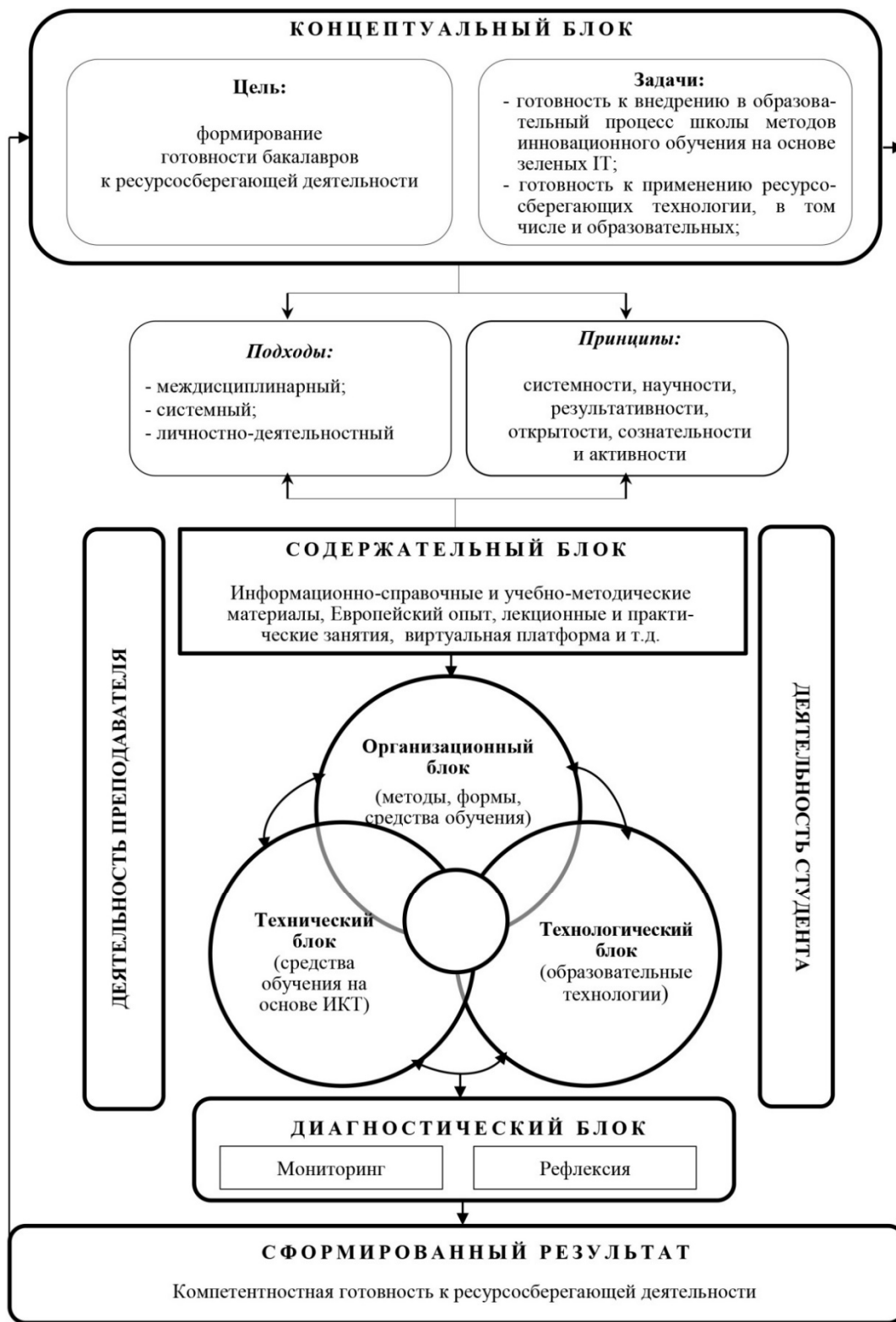


Рис. 1. Модель подготовки будущих учителей информатики к ресурсосберегающей деятельности

Концептуальный блок модели представлен целевым аспектом, содержащим:

- требования к уровню подготовки бакалавра: формирование готовности к ресурсосберегающей деятельности;
- задачами, конкретизирующими цель в каждом отдельном случае: готовность к внедрению в образовательный процесс школы методов инновационного обучения на основе зеленых ИТ; готовность к применению ресурсосберегающих технологии, в том числе и образовательных и другие;
- подходами: междисциплинарным, системным и личностно-деятельностным, которые создают наиболее оптимальные условия для достижения поставленной цели;
- принципами системности, научности, результативности, открытости, сознательности и активности, обеспечивающими достижение цели.

Содержательный блок – учебные компоненты, которые обеспечивают научно-педагогическую, психологическую, методическую поддержку учебного процесса в различной форме представления (информационно-справочные и учебно-методические материалы модуля, электронные ресурсы, виртуальная платформа, созданная для дистанционной поддержки модуля и т.д.)

Организационный блок – осуществление функции управления образовательным процессом, представляет разработку комплекса методов, форм и средств, моделируемых с учетом условий организации аудиторной, внеаудиторной и самостоятельной работы студентов.

Технологический блок - включает реализацию выбранных образовательных технологий, способствующих развитию студента в профессиональном, интеллектуальном, эмоциональном и социальном плане, посредством механизма применения этих технологии на пути достижения

запланированных результатов обучения.

Технический блок – средства обучения на основе ИКТ: программные, программно-аппаратные, технические средства и устройства, специализированные тренажеры и средства компьютерного моделирования, средства автоматизации научных исследований, внеучебной и организационно-управленческой деятельности, а также компьютерные коммуникации [3].

Диагностический блок – содержит педагогическое оценивание (системы контроля знаний: рейтинг, компьютерное тестирование, портфолио, накопительная система), уровни, критерии и показатели сформированности компетенций студентов, результат – готовность к ресурсосберегающей деятельности [8].

Заключение

Таким образом, реализация представленной модели подготовки будущих учителей информатики к ресурсосберегающей деятельности на основе европейского опыта в рамках образовательной программы бакалавриата позволит сформировать готовность у студентов педагогического направления (будущих учителей информатики):

- к ресурсосберегающей деятельности;
- к внедрению в образовательный процесс школы методов инновационного обучения на основе зеленых информационных технологий;
- к применению ресурсосберегающих технологий, в том числе и образовательных, на основе накопленного европейского опыта.

Однако подтвердить окончательные результаты будет возможно только практическим путем, посредством внедрения разработанной модели в процесс подготовки студентов педагогического направления вуза и после применения на практике полученных знаний учителями информатики в общеобразовательной школе.

Литература

1. Монахов В.М. Введение в теорию педагогических технологий: монография. – Волгоград: Перемена, 2006. – 319 с.
2. Панкратова О.П. Условия и принципы проектирования учебного процесса в информационной образовательной среде вуза / Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012. № 7. С. 191-194
3. Панкратова О.П. Электронные образовательные ресурсы как учебный компонент информационной образовательной среды вуза. // Педагогическая информатика. – 2011. – № 2. – С. 28-33
4. Москалева А. С. Формирование готовности к здоровьесберегающей деятельности у будущих социальных педагогов: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Москалева Анна Сергеевна; [Место защиты: Рос. гос. проф.-пед. ун-т].- Екатеринбург, 2010.- 222 с.
5. Гилева М. А. Исторический обзор становления экологического образования в России, как основы современного ресурсосберегающего образования // Сибирский педагогический журнал. 2013. №4. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskiy-obzor-stanovleniya-ekologicheskogo-obrazovaniya-v-rossii-kak-osnovy-sovremennogo-resursosberegayuschego-obrazovaniya> (дата обращения: 12.02.2017)
6. Green information technology. A sustainable approach / edited by Mohammad Dastbaz, Colin Pattinson and Babak Akhgar. Boston,

- 2015, p. 348 - ISBN: 978-0-12-801379-3
7. Green technologies in identification systems of transport telecommunication networks / Linets G., Mezentseva Ok, Fomin L.// collection of materials of the International Conference on Information and Digital Technologies, IDT 2015 - IEEE 7222973, pp. 215-222.
 8. Конопко Е.А. Компьютерное тестирование, как элемент педагогической диагностики для бакалавров в вузе. Наука. Инновации. Технологии. 2007. № 52. С. 25-29
 9. Конопко Е.А. Использование компьютерного тестирования в процессе профессиональной подготовки бакалавров в вузе: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / Конопко Екатерина Александровна; [Место защиты: СевКавГТУ].- Ставрополь, 2007.- 190 с.

References

1. Monakhov V.M. Vvedenie v teoriyu pedagogicheskikh tekhnologiy: monografiya. – Volgograd: Peremena, 2006. – 319 s.
2. Pankratova O.P. Usloviya i printsipy proektirovaniya uchebnogo protsessa v informatsionnoy obrazovatel'noy srede vuza / Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk. 2012. № 7. S. 191-194.
3. Pankratova O.P. Elektronnye obrazovatel'nye resursy kak uchebnyy komponent informatsionnoy obrazovatel'noy sredy vuza. // Pedagogicheskaya informatika. – 2011. – № 2. – S. 28-33.
4. Moskaleva A. S. Formirovanie gotovnosti k zdorov'esberegayushchey deyatel'nosti u budushchikh sotsial'nykh pedagogov: dissertatsiya ... kandidata pedagogicheskikh nauk: 13.00.08 / Moskaleva Anna Sergeevna; [Mesto zashchity: Ros. gos. prof.-ped. un-t].- Ekaterinburg, 2010.- 222 s.
5. Gileva M. A. Istoricheskiy obzor stanovleniya ekologicheskogo obrazovaniya v Rossii, kak osnovy sovremennogo resursosberegayushchego obrazovaniya // Sibirskiy pedagogicheskiy zhurnal. 2013. №4. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskiy-obzor-stanovleniya-ekologicheskogo-obrazovaniya-v-rossii-kak-osnovy-sovremennogo-resursosberegayushchego-obrazovaniya> (data obrashcheniya: 12.02.2017)
6. Green information technology. A sustainable approach / edited by Mohammad Dastbaz, Colin Pattinson and BabakAkhgar. Boston, 2015, p. 348 - ISBN: 978-0-12-801379-3
7. Green technologies in identification systems of transport telecommunication networks / Linets G., Mezentseva Ok, Fomin L.// collection of materials of the International Conference on Information and Digital Technologies, IDT 2015 - IEEE 7222973, pp. 215-222.
8. Konopko E.A. Komp'yuternoe testirovanie, kak element pedagogicheskoy diagnostiki dlya bakalavrov v vuze. Nauka. Innovatsii. Tekhnologii. 2007. № 52. S. 25-29
9. Konopko E.A. Ispol'zovanie komp'yuternogo testirovaniya v protsesse professional'noy podgotovki bakalavrov v vuze: dissertatsiya ... kandidata pedagogicheskikh nauk: 13.00.08 / Konopko Ekaterina Aleksandrovna; [Mesto zashchity: SevKavGTU].- Stavropol', 2007.- 190 s.

Поступила: 13.10.2017

Об авторах:

Конопко Екатерина Александровна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики, Северо-Кавказский федеральный университет, katar_for@mail.ru
Панкратова Ольга Петровна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры информатики, Северо-Кавказский федеральный университет, olga_pankratova@mail.ru

Note on the authors:

Konopko Ekaterina A., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Informatics Department, North Caucasus Federal University, katar_for@mail.ru
Pankratova Olga P., candidate of pedagogical sciences, associate professor, associate professor of the Informatics Department, North Caucasus Federal University, olga_pankratova@mail.ru