

Ланских Светлана Фанисовна,

аспирант Института математики, физики, информатики и технологий, Уральский государственный педагогический университет; 620017, г. Екатеринбург, пр-т Космонавтов, 26; e-mail: sed@uspu.me.

**РЕАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ
СЕРТИФИКАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ
В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ 1С**

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: информационно-коммуникационные технологии; модели обучения; сертификационная подготовка; ИТ-специалисты; усвоение знаний; программирование; подготовка специалистов.

АННОТАЦИЯ. В статье описывается подход к реализации информационно-технологической модели сертификационной подготовки будущих ИТ-специалистов в области программирования в системе 1С. Анализируется возможность использования современных информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе. Обосновывается целесообразность применения информационно-технологической модели обучения, использующей в максимальной степени возможности современных ИКТ. Описываются цели, принципы и особенности ИТ-модели обучения. Рассматриваются условия успешности применения ИТ-модели: технологические, дидактические, методические и организационные. Предлагается модифицировать модель в связи с возникшей необходимостью отнесения выделенных составляющих готовности к этапам обучения в рамках ИТ-модели. Кроме того, были конкретизированы условия ее применимости с использованием технологии скринкастинга в процессе обучения. В качестве модели сертификационной подготовки в области программирования в системе 1С предлагается использовать модифицированную нами информационно-технологическую модель. Выделяются этапы модифицированной информационно-технологической модели сертификационной подготовки будущих ИТ-специалистов. Описывается ход экспериментальных работ по реализации информационно-технологической модели сертификационной подготовки будущих ИТ-специалистов в области программирования в системе 1С. Обосновывается выбор персональной среды обучения для создания и реализации электронного учебно-методического комплекса по дисциплине «Администрирование и программирование в системе 1С». Описывается организация учебного процесса посредством пакета облачных сервисов Google Suite for Education и сервисом пакета Google Класс (система управления учебным процессом). Опытным путем доказываемся эффективность и целесообразность использования выбранных методов обучения. Представляются результаты формирования готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С. Делается вывод о возможности и целесообразности реализации информационно-технологической модели сертификационной подготовки будущих ИТ-специалистов в области программирования в системе 1С.

Lanskikh Svetlana Fanisovna,

Post-graduate Student, Institute of Mathematics, Physics, Informatics and Technologies, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

**IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGY MODEL OF TRAINING OF IT-SPECIALISTS
IN THE FIELD OF PROGRAMMING IN 1C SOFTWARE**

KEYWORDS: information and communication technologies; learning models; training; IT specialist; knowledge acquisition; programming; training of specialists.

ABSTRACT. In article describes an approach to implementation of information technology model of training of future IT specialists in the field of programming in the 1C software. The possibility of use of the modern information and communication technologies (ICT) in educational process is analyzed. Feasibility of application of the information technology model of training is justified as it employs the possibilities of the modern ICT. The purposes, the principles and features of IT model of training are described. Conditions of success of application of IT model are considered: technological, didactic, methodical and organizational. It is proposed to modify the model, as it is necessary to correlate the elements of readiness with the stages of learning within IT model. Besides, the conditions of its applicability with the use of technology of a screen casting in training activity were made more precise. As a model of training in the field of programming in 1C software it is offered to use the information technology model developed by the author of this article. The stages of the modified information technology model of training of future IT specialists are described. The course of the experimental operations on implementation of information technology model of training of future IT specialists in the field of programming in system 1C is described. The choice of the personal environment of training for creation and implementation of an electronic educational and methodological complex in the subject «Administration and Programming in 1C Software» is justified. The educational process based on cloud services of Google Suite for Education and Google Class is described (management system educational process). The efficiency and feasibility of the training methods is proved on practice. The results of formation of readiness of students for the solution of professional problems in the field of programming in 1C are presented. The conclusion about an opportunity and feasibility of implementation of information technology model of training of future IT specialists in the field of programming in 1C software is drawn.

Одной из важнейших задач развития российского общества является совершенствование системы высшего образования, приведение ее в соответствие с уровнем развитых стран, с одной стороны, и обеспечение удовлетворения потребностей в высококвалифицированных кадрах для хозяйства страны, с другой. В федеральном законе Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в статье 13 «Общие требования к реализации образовательных программ» указывается, что «при реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение» [16, ст. 13].

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников [16, ст. 16].

Вопросы использования современных информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе нашли отражение в работах Е. С. Полат, А. М. Ямалетдинова, А. С. Медведева, О. В. Мироненко, Б. Е. Стариченко [10; 13; 14; 17]. Анализ работ позволяет выделить следующие перспективные и современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), имеющие положительные результаты использования в учебном процессе:

- Облачные технологии позволяют преподавателю и обучаемому создавать информационные ресурсы и сохранять их в сетевых информационных хранилищах.
- Web второго поколения (Web 2.0) — разновидность сайтов, на которых онлайн-контент (внутреннее наполнение сайта) может создаваться самими пользователями.
- Личная учебная среда обучающегося (Personal Learning Environment — PLE) — создается на базе существующих регистраций у субъектов учебного процесса в сети Интернет, виртуальное пространство для обмена и хранения учебной информации, обеспечения

коммуникации, планирования деятельности, сбора и хранения результатов обучения.

- Персональная среда обучения (Personal Teaching Environment — PTE) формируется преподавателем путем выбора необходимых ему сетевых сервисов и инструментов и создания блога дисциплины, в работе которого могут принять участие все допущенные лица.

- Мобильное обучение (mobile learning — m-learning, м-обучение) обычно трактуется как применение в процессе преподавания и обучения мобильных устройств (телефонов, смартфонов, планшетов, ноутбуков и т. д.) для доступа к информации преподавателя и учащихся, работы с материалом и для связи обучающихся с преподавателем и учебным учреждением, а также между самими обучающимися.

- MOOK (MOOC) — массовые открытые онлайн-курсы — рассматривают как новый формат онлайн предмет-обучения. MOOK дают возможность совершенно бесплатно изучить любой курс или дисциплину в удобное для вас время и в комфортном для вас темпе.

- Web-портфолио как относительно новая схема оценивания учебных достижений учащегося. Для студента портфолио выступает, с одной стороны, как средство оценки и самооценки его учебных успехов и научных достижений, а с другой стороны, как представление его готовности к профессиональной карьере.

- Подкастинг (англ. podcasting) — это процесс создания и распространения видео или звуковых файлов (подкастов) в Интернете (вещание в Интернете).

- Новые форматы образовательных ресурсов — цифровой рассказ (сторителлинг), инфографика, динамическая программа, QR-коды, ментальные карты имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными электронными html-учебниками, ppt-презентациями, SCORM-курсами, видеолекциями:

- они используются не только преподавателем для создания учебных ресурсов, но и обучающимися для представления результатов своих работ;
- они ориентированы на применение в мобильном обучении;
- для их создания используется облачный инструментарий.

Следует отметить, что ИКТ является одной из инновационных технологий, при этом совмещает функцию инструмента и объекта познания, развивает ИКТ-компетенцию обучающихся, что крайне необходимо в современных условиях. Задачи, решаемые инновационными технологиями, по мнению Е. В. Васильевой [4]:

- усвоить за минимальный промежуток

времени максимальный объем информации;

- повысить творческую активность обучающихся;
- овладеть широким спектром практических навыков и умений.

«Решение приоритетных задач социально-экономического развития невозможно обеспечить в полной мере без реализации инновационных проектов по разработке и созданию новых моделей, развитию и совершенствованию существующих моделей, механизмов, образовательных программ, технических средств и технологий в области образования и молодежной политики [7]. Внедрение информационно-коммуникационных технологий в систему образования не только воздействует на образовательные технологии, но и позволяют разрабатывать новые модели обучения.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что динамичное развитие науки и технологий требует постоянного совершенствования образовательных технологий. Одним из путей решения этой проблемы является применение информационно-технологической модели обучения, использующей в максимальной степени возможности современных ИКТ.

Построению моделей обучения посвящены работы Ю. И. Капустина, А. Пицциано, С. Дзюбана, Дж. Бершина, О. Андреева [1; 2; 3; 6]. На основе проведенного анализа нами в качестве концептуальной основы построения модели сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С принята информационно-технологическая модель обучения, предложенная Б. Е. Стариченко [15]. Она предусматривает гарантированное освоение базового минимума содержания дисциплины всеми студентами, что необходимо для их последующей профессионально-ориентированной деятельности.

Целями применения ИТ-модели обучения являются:

- полное усвоение всеми студентами базового содержания дисциплины;
- индивидуализация обучения;
- формирование и развитие профессиональных качеств;
- развитие способностей к самообразованию.

Учебный процесс на основе ИТ-модели должен быть построен в соответствии со следующими положениями.

- Базовое содержание дисциплины, которое обязаны освоить все студенты, определяется преподавателем на основе требований ФГОС для дисциплин федеральной составляющей; для остальных дисциплин — учебной программой. Устанавливаются критерии достижения студентом ба-

зового минимума (БМ), а также методы и средства контроля, позволяющие однозначно проверить его соответствие критериям.

- Совместное (синхронное) обучение, связанное с освоением БМ, занимает только часть учебного времени семестра (50–60%). Форма обучения — очная (аудиторная), дистанционная, смешанная — выбирается студентом, причем объем БМ и критерии его освоения не зависят от формы обучения.

- Для освоения БМ студенту предоставляются учебные материалы (в электронных форматах с обеспечением оперативного доступа к ним), охватывающие все виды учебной деятельности и инвариантные относительно выбранной формы обучения.

- В процессе освоения БМ осуществляется регулярный контроль и самоконтроль успешности выполнения текущих учебных заданий; количество «точек» текущего контроля должно быть достаточно большим (8–15 за семестр), чтобы можно было выявить статистические закономерности работы каждого обучаемого.

- Оценка учебной деятельности производится по аддитивной схеме; из максимального количества оценочных баллов выделяются обязательные баллы, связанные с усвоением БМ, и баллы за освоение индивидуального содержания.

- Итоговое контрольное мероприятие, предусмотренное учебным планом (зачет, экзамен), проводится в рамках БМ.

- Если фактически набранная студентом сумма баллов равна или превышает уровень БМ, студент получает минимальную положительную оценку «удовлетворительно», независимо от того, насколько фактическая сумма оказывается выше уровня БМ.

- После достижения уровня БМ студент при желании может продолжить освоение дисциплины по индивидуальной траектории; индивидуальное содержание определяется совместно с преподавателем и предполагает удовлетворение познавательных интересов студента относительно изучаемой дисциплины. Оценки «хорошо» и «отлично» выставляются преподавателем за качество освоения индивидуального содержания; при этом критерии оценивания должны быть установлены и доведены до студентов заранее. Информационные материалы для выполнения индивидуального задания студент находит в основном самостоятельно (возможны рекомендации преподавателя).

- Студенты, не усвоившие БМ, продолжают в самостоятельном режиме выполнение текущих и дополнительных учебных заданий, проходят повторно итоговое контрольное мероприятие — цикл продолжается до тех пор, пока БМ не будет освоен. Количество попы-

ток сдачи студентом БМ ограничивается только сроками окончания семестра.

- Действия преподавателя: на этапе освоения БМ — проведение интерактивных учебных занятий, управление процессом освоения; после завершения совместного этапа обучения и проведения итогового контрольного мероприятия — индивидуальные консультации по БМ (для не сдавших) и по выполнению индивидуальных заданий для преодолевших уровень БМ.

Успешность применения информационно-коммуникационных технологий в системе образования зависит от условий реализации учебного процесса на основе ИТ-модели. Исходя из целей обучения в информационно-технологической модели, перечисленных положений, а также зарубежного и отечественного опыта применения средств ИКТ в учебном процессе, можно выделить несколько групп условий успешности применения.

Технологические:

- наличие информационной образовательной среды (ИОС);
- свободный доступ обучаемых и преподавателей к информационным ресурсам и коммуникационным сервисам ИОС, ресурсам и сервисам Интернет;
- автоматизация контроля, тренажа;
- доступ студентов к специализированным программным средам, необходимым для изучения дисциплины.

Дидактические:

- наличие полного информационного обеспечения всех видов учебной деятельности по дисциплине в объеме БМ при любой форме обучения, выбранной учащимся;
- возможность адаптации учебных материалов по форме их представления к индивидуальным особенностям обучаемого; приоритет визуальной формы;
- наличие информационных ресурсов с записями интерактивных учебных занятий (лекций, семинаров);
- наличие ресурсов (средств) помощи — справочников, образцов решения (выполнения заданий), ответов на часто задаваемые вопросы и т. п.

Методические:

- технологический уровень достижения целей обучения;
- ориентация на методы обучения, активизирующие самостоятельную и исследовательскую учебную деятельность;
- использование схем оценивания текущей успеваемости, стимулирующих учебную деятельность.

Организационные:

- наличие системы управления ходом учебного процесса (LMS — Learning Management System);

- строгое и однозначное описание содержания обязательного минимума и условий его достижения;

- свобода выбора обучаемым уровня освоения дисциплины (сверх БМ) и оптимальной для него формы обучения;

- возможность построения индивидуальной траектории обучения после достижения установленного минимума;

- наличие четкого графика учебного процесса с указанием времени и формы контрольных точек;

- свобода преподавателя в выборе методов обучения (при обеспечении удобства обучаемому и результативности в соответствии критериями полного усвоения);

- готовность преподавателя к реализации ИТ-модели в преподавании его предмета.

В статье Б. Е. Стариченко подчеркивает наиболее важные особенности ИТ-модели обучения:

- она затрагивает только организацию и методы обучения, а также методы управления учебным процессом; цели же и содержание обучения являются внешними по отношению к модели;

- призвана обеспечить сочетание общего и индивидуального обучения: освоение всеми обучаемыми установленного минимума учебной информации и в то же время удовлетворение их личных познавательных интересов;

- имеет дисциплинарную основу, и, следовательно, ее применение возможно при изучении отдельных учебных курсов, независимо от методов, применяемых при освоении других дисциплин;

- может быть реализована только при наличии информационной образовательной среды, полного контента по дисциплине, наличия средств оперативной коммуникации субъектов учебного процесса; при этом, вообще говоря, не требуется специализированного учебно-методического обеспечения — электронных учебников, компьютерных тренажеров и проч.; обязательными являются лишь требования полноты и доступности учебных материалов (это могут быть, например, электронные копии обычных учебников и пособий) [15].

Вместе с тем, потребовалась и была осуществлена модификация данной модели, поскольку возникла необходимость отнесения выделенных составляющих готовности к этапам обучения в рамках ИТ-модели. Кроме того, были конкретизированы условия ее применимости с использованием технологии скринкастинга в процессе обучения (учебных скринкастов по дисциплине, использование заданий, подразумевающих создание студентами своих собственных скринкастов и др.).

В модифицированной информационно-технологической модели сертификационной подготовки будущих IT-специалистов нами выделяются три этапа:

- подготовительный, задачи которого — разработать электронно-образовательные ресурсы, подключение студентов к учебному курсу, организация взаимодействия субъектов образовательного процесса;

- овладение базовым минимумом, задачи которого — подготовка студентов к выполнению индивидуального практико-ориентированного проекта (знакомство с основами администрирования в 1С, настройка основных объектов системы 1С, освоение основ встроенного языка 1С и пр.); на данном этапе осуществляется совместная деятельность преподавателя и студентов, применяются аудиторная, дистанционная, смешанная формы обучения, которую каждый студент выбирает самостоятельно (объем базового минимума и критерии его освоения не зависят от формы обучения);

- индивидуальный практико-ориентированный проект, задача которого — формирование составляющих готовности на базовом и профессиональном уровне у всех обучающихся, требующей использования сформированных ранее знаний и технологических умений, нацеленных на пошаговую реализацию прототипа прикладного решения, на творческую проектную деятельность; на данном этапе студентом выполняется индивидуальный проект профессионально-значимой тематики и сложности с обязательным включением в отчет скринкастов.

В 2016 году началась реализация модифицированной ИТ-модели сертификационной подготовки будущих IT-специалистов в области программирования в системе 1С со студентами 4 курса Института математики, информатики и информационных технологий Уральского государственного педагогического университета в рамках преподавания дисциплины «Администрирование и программирование в системе 1С».

В ходе экспериментальной работы было обеспечено выполнение вышеперечисленных условий. Для реализации и создания электронного учебно-методического комплекса необходимо создание персональной среды обучения (Personal Learning Environment — PLE), так как значительная часть работ студентами выполняются самостоятельно.

В связи с популярностью облачных сервисов и тем, что на основе их можно создавать PLE, мы выбрали пакет облачных сервисов Google Suite for Education. Выбор обоснован также тем, что в вузе активно развивается использование данного сервиса. Google Suite for Education — это пакет облачных сервисов Google, рассчитанный на использова-

ние учащимися и преподавателями [12]. Базовый набор, который среди прочего включает Gmail, Календарь и Hangouts, можно дополнить другими сервисами.

Использование PLE позволило преподавателю создать структуру курса, выложить контент для курса, принимать и оценивать работы студентов. Студентам — иметь удаленный доступ со всех устройств к учебному материалу, а также возможность коммуникации с преподавателем и однокурсниками.

В сервисе пакета Google Диск мы расположили весь учебный материал. А также использовали сервис пакета Google Класс (система управления учебным процессом) [5], в котором организовали работу с материалом. Данный сервис позволяет автоматизировать процесс регламентированного доступа к учебному контенту, возможности выдачи / проверки заданий, формирование электронного журнала успеваемости.

При создании курса преподавателем автоматически на его Google Диске создается директория Classroom и система вложенных папок. Когда преподаватель добавляет студентов на курс, у студентов также автоматически на Google Диске создается директория Classroom с такими же папками.

Преподаватель в соответствующей директории облачного дискового пространства размещает файлы и посредством сервиса Класс создает темы, в которых размещает задания для практических работ и объявления для теоретического материала, прикрепляя файлы, расположенные на Google Диске в директории Classroom. После создания заданий они отображаются в Ленте курса, и студентам на их почтовый ящик gmail приходит письмо с заданием и сроком выполнения.

После выполнения задания студент сдает работу в сервисе Класс, прикрепляя необходимые файлы в разделе «Задания». Далее преподаватель видит в данном разделе работу студента, скачивает на свой ПК файлы, загруженные студентом для проверки, и в сервисе выставляет согласно установленной шкале оценивания отметки за выполненные задания, которые заносятся в автоматически формируемый электронный журнал в формате, доступном для просмотра в браузере. При этом студент имеет возможность просмотреть только свои результаты.

Учитывая методические и дидактические условия реализации ИТ-модели обучения, на сайте учебной дисциплины «Администрирование и программирование в системе 1С» был представлен комплекс электронных учебно-методических материалов на базе сервиса Google Suite for Education:

- материалы для лекционных работ (лекции в формате pdf, мультимедийные презентации);
- скринкаст-инструкции для лабораторных работ, лабораторный практикум в формате pdf;
- разработана тематика индивидуальных проектов;
- измерительные материалы для оценки лабораторных работ, а также итоговых проектов.

Опыт показал, что использование таких методов обучения, как информационно-рецептивный, репродуктивный, проблемного изложения, частично-поисковый, исследовательский [11] в сочетании с case-study, проектным подходом и технологией скринкастинга [9] эффективно и целесообразно для обеспечения нарастания степени

активности и самостоятельности в последовательной деятельности студентов.

Наблюдение за деятельностью студентов при проведении эксперимента подтвердило полное усвоение студентами базового уровня сформированности готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С. Все студенты успешно сдали «1С: Учебное тестирование» на веб-сервисе фирмы «1С» [8]. Анализ экспертных оценок индивидуальных практико-ориентированных проектов студентов позволил сделать вывод о возможности и целесообразности реализации информационно-технологической модели сертификационной подготовки будущих IT-специалистов в области программирования в системе 1С.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bersin J. The Blended Learning Book: Best Practices, Proven Methodologies and Lessons Learned. — John Wiley & Sons, 2004. — 352 p.
2. Picciano A., Dziuban C. Blended Learning: Research Perspectives. — Needham, MA : Sloan Center for Online Education, 2007. — 312 p.
3. Андреева О. Смешанное обучение — как одно из конкурентных преимуществ вузов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://megaport-nn.ru/content/articles/19161> (дата обращения: 05.06.2018).
4. Васильева Е. В. Методическая разработка «Инновационные технологии. Развитие ИКТ-компетенции школьников в условиях внедрения ФГОС» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://открытыйурок.рф/статьи/651849/> (дата обращения: 05.06.2018).
5. Введение в Google Classroom // Newtonew. — Режим доступа: <https://newtonew.com/web/vvedenie-v-google-classroom> (дата обращения: 05.06.2018).
6. Капустин Ю. И. Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологии дистанционного образования : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. — М., 2007. — 40 с.
7. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://government.ru/docs/all/94548/> (дата обращения: 05.06.2018).
8. Ланских С. Ф. Подход к разработке фонда оценочных средств для контроля сформированности компетенций у бакалавров при изучении программирования в системе 1С // Новые информационные технологии в образовании : сборник научных трудов XVIII международной научно-практической конференции «Применение технологий “1С” для развития компетенций цифровой экономики» 30–31 января 2018 г. — М. : Изд-во ООО «1С-Пабблишинг», 2017. — С. 170–173.
9. Ланских С. Ф. Реализация сертификационной подготовки будущих специалистов IT-сферы в рамках учебной дисциплины // Педагогическое образование в России. — 2017. — № 6. — С. 74–82.
10. Мироненко О. В. Использование современных информационных технологий в образовательном процессе // Молодой ученый. — 2015. — № 13. — С. 664–668.
11. Осмоловская И. М. Дидактические идеи М. Н. Скаткина и их развитие [Электронный ресурс] // Отечественная и зарубежная педагогика. — 2015. — № 4 (25). — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskie-idei-m-n-skatkina-i-ih-razvitie> (дата обращения: 05.06.2018).
12. Рождественская Л. В, Ярхамов Б. Б Google Apps для образования. — СПб. : Питер, 2015.
13. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учебное пособие / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. — М. : Издательский центр «Академия», 2007.
14. Стариченко Б. Е. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Педагогическое образование в России. — 2015. — № 7. — С. 6–15.
15. Стариченко Б. Е. Информационно-технологическая модель обучения // Образование и наука. — 2013. — № 4 (103). — С. 91–111.
16. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 05.06.2018).
17. Ямалетдинова А. М., Медведева А. С. Современные информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе // Вестник Башкирск. ун-та. — 2016. — № 4. — С. 1134–1140.

REFERENCES

1. Bersin J. The Blended Learning Book: Best Practices, Proven Methodologies and Lessons Learned. — John Wiley & Sons, 2004. — 352 p.
2. Picciano A., Dziuban C. Blended Learning: Research Perspectives. — Needham, MA : Sloan Center for Online Education, 2007. — 312 p.

3. Andreeva O. Smeshannoe obuchenie — kak odno iz konkurentnykh preimushchestv vuzov [Elektronnyy resurs]. — Rezhim dostupa: <http://megaport-nn.ru/content/articles/19161> (data obrashcheniya: 05.06.2018).
4. Vasil'eva E. V. Metodicheskaya razrabotka «Innovatsionnye tekhnologii. Razvitie IKT-kompetentsii shkol'nikov v usloviyakh vnedreniya FGOS» [Elektronnyy resurs]. — Rezhim dostupa: <http://otkrytyurok.rf/stat'i/651849/> (data obrashcheniya: 05.06.2018).
5. Vvedenie v Google Classroom // Newtonew. — Rezhim dostupa: <https://newtonew.com/web/vvedenie-v-google-classroom> (data obrashcheniya: 05.06.2018).
6. Kapustin Yu. I. Pedagogicheskie i organizatsionnye usloviya effektivnogo sochetaniya ochnogo obucheniya i primeneniya tekhnologii distantsionnogo obrazovaniya : avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk. — M., 2007. — 40 s.
7. Kontseptsiya Federal'noy tselevoy programmy razvitiya obrazovaniya na 2016–2020 gody [Elektronnyy resurs]. — Rezhim dostupa: <http://government.ru/docs/all/94548/> (data obrashcheniya: 05.06.2018).
8. Lanskih S. F. Podkhod k razrabotke fonda otsenochnykh sredstv dlya kontrolya sformirovannosti kompetentsiy u bakalavrov pri izuchenii programmirovaniya v sisteme 1S // Novye informatsionnye tekhnologii v obrazovanii : sbornik nauchnykh trudov XVIII mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Primenenie tekhnologii “1S” dlya razvitiya kompetentsiy tsifrovoy ekonomiki» 30–31 yanvarya 2018 g. — M. : Izd-vo OOO «1S-Publishing», 2017. — S. 170–173.
9. Lanskih S. F. Realizatsiya sertifikatsionnoy podgotovki budushchikh spetsialistov IT-sfery v ramkakh uchebnoy distsipliny // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. — 2017. — № 6. — S. 74–82.
10. Mironenko O. V. Ispol'zovanie sovremennykh informatsionnykh tekhnologiy v obrazovatel'nom protsesse // Molodoy uchenyy. — 2015. — № 13. — S. 664–668.
11. Osmolovskaya I. M. Didakticheskie idei M. N. Skatkina i ikh razvitie [Elektronnyy resurs] // Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika. — 2015. — № 4 (25). — Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskie-idei-m-n-skatkina-i-ih-razvitie> (data obrashcheniya: 05.06.2018).
12. Rozhdestvenskaya L. V, Yarkhamov B. B Google Apps dlya obrazovaniya. — SPb. : Piter, 2015.
13. Sovremennye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya : uchebnoe posobie / E. S. Polat, M. Yu. Bukharkina. — M. : Izdatel'skiy tsentr «Akademiya», 2007.
14. Starichenko B. E. Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v obrazovanii // Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii. — 2015. — № 7. — S. 6–15.
15. Starichenko B. E. Informatsionno-tekhnologicheskaya model' obucheniya // Obrazovanie i nauka. — 2013. — № 4 (103). — S. 91–111.
16. Federal'nyy zakon Rossiyskoy Federatsii ot 29 dekabrya 2012 g. № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii» [Elektronnyy resurs]. — Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (data obrashcheniya: 05.06.2018).
17. Yamaletdinova A. M., Medvedeva A. S. Sovremennye informatsionnye i kommunikatsionnye tekhnologii v uchebno-m protsesse // Vestnik Bashkirsk. un-ta. — 2016. — № 4. — С. 1134–1140.