

СМЕШАННОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

*О.М. Севостьянова*¹

¹Самарский государственный технический университет
443010, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

¹E-mail: omprox.3658@yandex.ru

Аннотация

Смешанная технология предусматривает интеграцию классической очной и дистанционной форм обучения и способствует повышению качества образовательного процесса. Определенную долю графических дисциплин студенты осваивают в очной форме обучения, а другую – с применением асинхронного и синхронного дистанционного обучения. Наиболее простым и экономичным способом проведения синхронного обучения является Skype. Для передачи графических изображений (комплексных чертежей) применяется IDroo (виртуальная электронная доска). Плагин IDroo должен быть установлен на компьютерах тьютора и студента, что дает возможность совместно редактировать графическое решение задач по начертательной геометрии в режим онлайн. Виртуальная доска имеет простой интерфейс и легко осваивается студентами. В статье рассматривается методика применения плагина IDroo.

При проведении асинхронного обучения используются кейсы, в которые входят мультимедийные лекции, задания для самостоятельного решения, методические указания по решению задач с анимационными фрагментами, критерии оценок, тесты для самоконтроля, график контрольных мероприятий и график дистанционных консультаций. В зависимости от уровня подготовки и личностных характеристик студент выбирает собственную траекторию изучения учебного материала, темп и объем.

В статье приводится анализ очной и дистанционных форм обучения, указываются их достоинства и недостатки. Наибольшего эффекта можно достичь интеграцией очного, асинхронного и синхронного обучения. Такое обучение называется смешанным (Blended learning). Применение смешанного обучения для студентов очного отделения способствует мотивации познавательной деятельности, развитию навыков самостоятельной работы, формирует сознательность, самодисциплину, развивает творческий потенциал.

В статье рассмотрена методика проведения аудиторных занятий и дистанционных консультаций с применением смешанной технологии.

Ключевые слова: *инновационная технология, синхронное и асинхронное дистанционное обучение, мультимедийные фильмы и фрагменты, скринкасты, Skype, плагин IDroo, интернет-ресурсы, дистанционные консультации.*

¹ *Ольга Михайловна Севостьянова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Инженерная графика».*

Введение

Основной задачей российского образования является повышение качества подготовки специалистов. В традиционной технологии обучения студентов в вузе главным критерием качества являлся уровень профессиональных знаний, умений и навыков. Из-за бурного развития современных технологий производства наблюдается феномен ускоренного «старения профессиональных знаний», поэтому «знаниевая» парадигма утратила свою актуальность.

Значимыми для специалиста становятся способность и готовность самостоятельно добывать и обновлять знания на протяжении всей жизни. «Усиление роли самостоятельной работы означает принципиальный пересмотр организации учебно-воспитательного процесса в вузе, который должен строиться так, чтобы развивать умение учиться, формировать у студента способности к саморазвитию и творческому применению полученных знаний» [1].

В рамках традиционного очного обучения невозможно активизировать самостоятельную работу студентов, развить их способности и творческий потенциал в полном объеме. Внедрение в систему обучения электронных технологий позволяет повысить эффективность подготовки специалистов.

Электронные технологии (e-learning), включающие Интернет, дистанционное обучение (Distance Learning) и кейс-технологии (case technology), позволяют формировать и развивать у студентов способности к самообразованию, самообучению, самооценке личности. Все большая роль отводится дистанционной форме обучения.

Согласно Закону Российской Федерации «Об образовании» от 29 февраля 2012 г. № 273 ст. 16 «Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников».

Структурное, временное, объемное сочетание очного и дистанционного обучения позволяет повысить качество образовательного процесса. Впервые об интеграции различных форм обучения заявили К.Дж. Бонк (Curtis J. Bonk) и Ч.Р. Грэхем (Charles R. Graham) в книге «Справочник смешанного обучения» (Blended learning) в 2006 г.

1. Обзор литературы

Вопросами разработки теоретических основ дистанционного обучения занимались А.А. Андреев, Т.П. Зайченко, М. Burns, Д.А. Иванченко, Е.С. Полат, В.И. Солдаткин и др. [2–6].

Проблеме организации и управления учебной деятельностью в системе дистанционного обучения посвящены работы Г.Р. Биккуловой, Н.В. Сокольской, С.Г. Бондаревой, А.Е. Заварихина, В.Г. Маняхиной и др. [7–10].

Классификация форм дистанционного обучения представлена в работах А.А. Калмыкова, Е.С. Полат, А.В. Хуторского и др. [11–12].

Несмотря на то, что вопросы практического применения дистанционного обучения достаточно хорошо изучены, остается актуальной проблема организации и управления дистанционным обучением студентов-очников технических вузов. В большей степени разработана методика дистанционного обучения студентов гуманитарным дисциплинам, в меньшей степени – общеинженерным, например начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике.

Цель нашего исследования состоит в изучении теории электронного обучения, в выборе методики и экспериментальной проверке эффективности смешанного обучения студентов-очников графическим дисциплинам.

2. Материалы и методы исследования

Материалом исследования являются труды отечественных и зарубежных ученых в таких областях, как методика обучения графическим дисциплинам, теория и практика дистанционного обучения, теория и практика смешанного обучения.

Основными методами исследования стали: теоретический (анализ научной литературы по дистанционному обучению), эмпирические (анкетирование, тестирование, беседа, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент).

3. Результаты исследования

Существуют следующие формы дистанционного обучения: синхронная и асинхронная форма.

Синхронная форма напоминает классическое обучение в вузе в режиме реального времени и отличается тем, что студенты и преподаватель находятся на удаленном расстоянии друг от друга. Примером синхронного обучения является вебинар – дистанционный семинар, когда участники онлайн-сессии могут вести диалог с преподавателем, задавать ему вопросы в устном или письменном виде.

Основным недостатком вебинаров является низкое качество видеотрансляции (задержки изображения или звука). Более простым и менее затратным способом проведения синхронного обучения являются онлайн-консультации с помощью Skype. Однако эта программа не поддерживает возможности рисования и редактирования изображения. Для организации эффективной обратной связи со студентами применяется плагин виртуальной электронной доски IDroo.

Основная функция плагина IDroo заключается в возможности передачи чертежей, слайдов, картинок собеседнику, редактирования графики, построе-

ния несложных чертежей. Например, создание комплексных чертежей точки, прямой, плоскости, поверхности.

Панель редактирования содержит набор инструментов для создания примитивов: «рисование от руки», «линия», «полилиния», «линия Безье», «эллипс» и «прямоугольник». Имеется возможность цветной заливки фигуры, настройки толщины, стиля и цвета линии, а также ввода текста и математических формул.

Ранее заготовленные графические файлы можно вставлять в «виртуальные доски», а также сохранять вновь созданные рисунки и чертежи как в формате IDroo, так и в других форматах. На «виртуальной доске» собеседники могут совместно вносить изображения в режиме онлайн и одновременно давать словесные пояснения. Таким образом, можно проводить на расстоянии полноценное синхронное обучение и синхронные консультации.

Асинхронное дистанционное обучение – это такая форма организации дистанционного обучения, при которой студенты самостоятельно изучают учебный материал, используя Интернет, комплект мультимедийных фильмов и фрагментов, скринкастов и комплектов учебно-методических материалов.

Образовательная коммуникация между студентами и преподавателем происходит с задержкой по времени, т. е. асинхронно, посредством электронной почты. «Асинхронное обучение – форма учебной телекоммуникации, когда каждый субъект обучения знакомится с учебными материалами или выполняет работу не одновременно со всеми, а в удобное для него время» [12].

Преимущество асинхронного обучения состоит в том, что в соответствии с уровнем подготовки и личностными качествами студент подбирает для себя траекторию изучения дисциплины, темп и объем изучения учебного материала. Классические функции преподавателя при асинхронном обучении изменяются. Если в классическом очном обучении самостоятельной работой студента управлял преподаватель – формулировал цель, излагал учебный материал, мотивировал, контролировал и оценивал ход и результат такой работы, то при асинхронном обучении преподаватель перестает быть носителем информации и становится тьютором, т. е. консультантом по изучаемым темам дисциплины.

Асинхронное дистанционное обучение реализуется в том случае, если у студентов сформированы навыки самостоятельной работы, мотивация познавательной деятельности, сознательность, самодисциплина, творческий потенциал, умение получать информацию из разных источников и преобразовывать ее в знания.

Асинхронная форма имеет ряд недостатков: отсутствие очной коммуникации преподавателя и студента, отсутствие воспитательного воздействия на студента.

Очная и дистанционная формы обучения имеют достоинства и недостатки. Практика показывает, что интеграция различных форм обучения способствует повышению эффективности подготовки специалистов, так как усиливаются преимущества дистанционного и традиционного очного обучения: активизируется самостоятельная учебная деятельность студентов с учетом их индивидуальных способностей, интересов, психологических особенностей, развиваются личностные качества обучаемых, повышается мотивация познавательной деятельности. Такое обучение называется смешанным (Blended learning). «Смешанная модель обучения – это модель использования распределенных информационно-образовательных ресурсов в очном обучении с применением элементов асинхронного и синхронного дистанционного обучения» [13].

Основными составляющими смешанного обучения являются: традиционное аудиторное обучение (face-to-face), электронное обучение (online learning), самостоятельное обучение (self-study learning).

Существует несколько моделей смешанной формы обучения: «...поддерживающая модель, замещающая модель, модель электронно-образовательного консультационного центра» [14].

В поддерживающей модели предполагается дополнение классического очного обучения дистанционным компонентом. Количество часов, отводимых на аудиторные занятия, остается неизменным, при этом объем изучаемого учебного материала увеличивается, следовательно, увеличивается количество часов, выделяемых на самостоятельную работу студентов.

В замещающей модели происходит сокращение аудиторных часов, а время, отведенное на самостоятельную дистанционную работу, увеличивается.

Модель электронно-образовательного консультативного центра представляет собой крупную университетскую компьютерную лабораторию и информационно-образовательную среду. Классические аудиторные занятия заменяются очными консультациями, проводимыми в компьютерной лаборатории. Преподаватель становится консультантом, организатором и координатором учебного процесса.

В Самарском государственном техническом университете (опорном) на кафедре «Инженерная графика» применяется поддерживающая модель смешанной формы обучения, базирующаяся на оптимальных объемных, временных сочетаниях очной и дистанционной (асинхронной, синхронной) форм обучения.

В начале семестра каждому студенту посылают по электронной почте кейс, содержащий учебные пособия по начертательной геометрии, электронный курс лекций с анимацией, методические указания к решению задач с мультимедийными фрагментами, тренажерный комплекс, рабочие тетради по начертательной геометрии в Компас-3D, тестовые вопросы для самопроверки.

При смешанном обучении меняется структура лекций и практических занятий. Применяя асинхронное дистанционное обучение, студенты самостоятельно изучают учебный материал предстоящей лекции, используя кейс и интернет-ресурсы, составляют опорный конспект, готовят вопросы лектору.

Аудиторные часы отводятся на проработку наиболее сложных тем, на изучение дополнительного учебного материала, на систематизацию знаний, на применение проблемного обучения и интерактивных методов. Для повышения качества преподавания применяются мультимедийные фильмы, разработанные автором в программе Power Point. Отвечая на вопросы студентов или поясняя трудные темы лекций, преподаватель выборочно проецирует на экран отдельные слайды, используя «сортировщик слайдов» [15]. Занятия становятся интересными и насыщенными.

Еще одним направлением применения дистанционного обучения являются консультации для студентов очного отделения и школьников «Роснефть-классов». Дистанционные консультации проводятся по следующим предметам:

1. «Начертательная геометрия и инженерная графика» – для студентов очного обучения, имеющих ограниченные возможности здоровья, и для студентов, длительно отсутствующих по болезни.

2. «Начертательная геометрия и компьютерная графика» – для «продвинутых» студентов при подготовке к олимпиадам и конкурсам.

3. «Инженерная и компьютерная графика» – для школьников «Роснефть-классов» школ Самарской области.

Студентам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется свободное посещение занятий. Модель обучения в этом случае имеет интегрированную форму: частичное посещение очных лекций и практических занятий с дистанционным обучением. Доля самостоятельной работы студентов составляет 60–80 % от общего количества часов, отводимого на дисциплину. Для успешного освоения начертательной геометрии и инженерной графики студентам с ограниченными возможностями необходима помощь в организации самостоятельной работы и проведение дистанционных консультаций.

В зависимости от индивидуальной подготовки таких студентов разрабатывается кейс, в который входят мультимедийные лекции, блок задач по различным темам, методические указания к решению задач с пошаговыми пояснениями, мультимедийные фрагменты решения задач, индивидуальные графические задания, критерии оценок, график контрольных мероприятий и график дистанционных консультаций. Кейсы отправляются студенту по электронной почте.

Мультимедийные лекции и фрагменты разработаны в программе Power Point. Достоинство этой программы заключается в том, что она входит в офисный пакет Microsoft Office, имеет простой и понятный интерфейс, дает

возможность создания красочного видеоряда и подключения анимационных эффектов. На экран можно выводить анимационные объекты в автоматическом режиме или пошагово. Чаще всего студенты выбирают пошаговое появление геометрических элементов, так как такой темп дает возможность детальной проработки ключевых принципов построения комплексных чертежей, способов решения метрических и позиционных задач. После изучения теоретического материала студенты с ограниченными возможностями здоровья приступают к решению задач. При возникновении затруднений они обращаются за консультацией к преподавателю в очной форме либо дистанционно. Для синхронных дистанционных консультаций применяются Skype и плагин IDroo.

Дистанционные консультации применяются для подготовки студентов к олимпиадам по предмету. Начертательная геометрия и инженерная графика являются первоосновой инженерного образования. Графические дисциплины формируют у студентов пространственное и логическое мышление, воображение, вооружают будущего инженера базовыми знаниями разработки и оформления конструкторской документации. Как правило, на лекционных и практических занятиях студенты осваивают базовый уровень. Для углубления теоретических и практических знаний, умений, развития мотивации познавательной деятельности, креативности мышления и профессиональной компетенции необходимо участие студентов в олимпиаде.

Олимпиада по дисциплинам – это соревнование студентов в умении решать нестандартные задачи, выбирать наиболее эффективный способ решения творческих задач. Подготовка к олимпиаде – сложный и длительный процесс, требующий от преподавателя индивидуальной работы со студентом. Для этого необходимо разработать пособия, в которых в сжатой форме представлен теоретический материал, включенный в олимпиадные задания, создать архив региональных и всероссийских олимпиадных задач, разработать рекомендации по выполнению отдельных олимпиадных заданий. При подготовке к олимпиадам студенты самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал и решают олимпиадные задачи прошлых лет. Консультации преподавателя с «продвинутыми» студентами проводятся синхронно, с применением «электронной доски».

Для этой цели студенты решают задачи повышенной сложности в «Компас-График» и сохраняют документы в таких форматах, как *.ipg, *.png, *.gif, *.bmp. Чертежи переносят в IDroo. Во время дистанционной консультации проводится разбор решенных задач, анализируются допущенные ошибки, корректируется решение задач повышенной сложности.

Дистанционные консультации проводятся для школьников «Роснефть-классов» Самарской области при подготовке к конкурсам. Профильные клас-

сы создаются для учащихся 10–11-х классов, желающих в дальнейшем работать в нефтяной и газовой промышленности. Помимо основных предметов школьники изучают общеинженерные дисциплины – например, компьютерную и инженерную графику. Занятия в «Роснефть-классах» проводят учителя школы и преподаватели СамГТУ. Занятия проводятся один раз в месяц (8 часов). Так как школы расположены в области, то для более глубокого изучения предметов требуются консультации, которые проводятся дистанционно. Для этой цели преподавателями вуза разработан учебный материал, который представляется в виде мультимедийных фильмов и скринкастов, созданных в программах Power Point и CamStudio. По электронной почте школьникам посылают электронные учебные пособия и комплект заданий по инженерной и компьютерной графике.

С помощью дистанционных консультаций осуществляется подготовка школьников к международному конкурсу «Будущие асы цифрового машиностроения». После выбора темы по 3D-моделированию учащиеся самостоятельно определяют способы и последовательность создания модели. При возникновении учебной проблемы учащиеся анализируют проблемную ситуацию, осуществляют поиск недостающей информации в сети Интернет или обращаются за дистанционной консультацией к преподавателю. Консультация может проходить асинхронно или синхронно. После разрешения проблемы школьники получают новую порцию знаний.

Задания не должны выполняться по шаблону, по образцу. Они должны вызывать у школьников стремление к нахождению оптимального способа моделирования изделия. Такая деятельность усиливает интерес к инженерной и компьютерной графике, развивает пространственное воображение, творческий потенциал и самостоятельность мышления.

Обсуждение и заключение

Результаты тестирования, анкетирования и балльно-рейтингового контроля показывают, что применение смешанной формы обучения графическим дисциплинам студентов очного отделения повышает качество учебного процесса. Дистанционное обучение позволяет оптимизировать самостоятельную работу студентов и способствует формированию сознательности, самодисциплины, мотивирует познавательную деятельность, обеспечивает индивидуализацию и дифференциацию учебного процесса.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Широбоков С.М.* Нормативное и правовое обеспечение системы дистанционного образования – актуальная задача развития системы образования России // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2008. – № 4. – С. 26–35.

2. *Андреев А.А., Солдаткин В.И.* Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. – М.: Изд-во МЭСИ, 1999. – 196 с.
3. *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В.* Теория и практика дистанционного обучения / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2004. – 416 с.
4. *Иванченко Д.А.* Системный анализ дистанционного обучения: Монография. – М.: Союз, 2005. – 192 с.
5. *Зайченко Т.П.* Основы дистанционного обучения: теоретико-практический базис: Учеб. пособие. – СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2004. – 167 с.
6. *Burns M.* Distance Education for Teacher Training: Modes, Models and Methods [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://idd.edc.org/sites/idd.edc.org/files/DE%20Book-final.pdf> (дата обращения: 5.03.2018).
7. *Биккулова Г.Р.* Методика дистанционного формирования коммуникативной компетенции студентов естественных факультетов университета: Дисс. ... канд. пед. наук. – СПб, 2008. – 239 с.
8. *Сокольская Н.В.* Особенности мотивации учебной деятельности студентов вузов с дистанционной образовательной технологией: дис. ... канд. пед. наук. – Белгород, 2006. – 223 с.
9. *Бондарева С.Г.* Педагогические условия организации дистанционного обучения в процессе подготовки будущих учителей: дис. ... канд. пед. наук. – Барнаул, 2003. – 165 с.
10. *Маняхина В.Г.* Организация внеаудиторной самостоятельной работы будущих учителей информатики в условиях применения сетевых дистанционных образовательных технологий: дис. ... канд. пед. наук. – М., 2009. – 181 с.
11. *Калмыков А.А.* Дистанционное обучение. Введение в педагогическую технологию. – М., 2005. – 196 с.
12. *Хуторской А.В.* Современная дидактика: Учебник для вузов. — СПб: Питер, 2001. – 544 с.
13. *Капустин Ю.И.* Педагогические и организационные условия эффективного сочетания очного обучения и применения технологий дистанционного образования: автореф. дисс. ... докт. пед. наук. – М., 2007. – 40 с.
14. *Фандей В.А.* Смешанное обучение: современное состояние и классификация моделей смешанного обучения // Системный анализ, управление и обработка информации. Информатизация образования и науки. – 2011. – № 4(12). – С. 115–125.
15. *Москалева Т.С., Севостьянова О.М.* Оптимизация методов обучения для лекционного курса // Международный науч.-иссл. журнал International Research Journal. – Екатеринбург, 2016. – № 12(54), ч. 4. – С. 55–57.

Поступила в редакцию 10.01.18
В окончательном варианте 14.03.18

REMOTE STUDENT TRAINING OF STUDENTS OF THE EARLY DIVISION

*O.M. Sevostyanova*¹

¹Samara State Technical University

244, Molodogvardeyskaya Str., Samara, Russia, 443010

E-mail: omprox.3658@yandex.ru

Mixed technique involves the integration of classical full-time and distance learning and contributes to the quality of the educational process. A certain proportion of graphic disciplines the students learn in full-time education, and the other – with the use of synchronous and asynchronous distance learning. The simplest and most economical way of synchronous learning is Skype. For transmission of graphics (complex drawings) is applied IDroo (virtual whiteboard). IDroo plugin must be installed on the computers of the tutor and the student, which makes it possible to collaboratively edit the graphic solution of problems of descriptive geometry in-line mode. Virtual board has a simple interface and easy to learn students. The article discusses the technique of application IDroo plugin.

When conducting asynchronous learning using case studies, which include multimedia lectures, assignments for independent decisions, guidelines for solving problems with animated fragments, assessment criteria, test for self-control, schedule control activities and schedule remote consultations. Depending on the level of training and personal characteristics of the student chooses their own path of study of educational material, tempo, volume, etc.

The article provides an analysis of the full-time and distance learning, indicating their advantages and disadvantages. The greatest effect can be achieved by the integration of full-time, asynchronous and synchronous learning. Such training is called mixed (Blended learning). The use of blended learning for full-time students contribute to the motivation of cognitive activity, the development of skills of independent work creates awareness, self-discipline, develops creativity. The article describes the method of classroom and remote consultations using mixed technology.

Keywords: *innovative technology, synchronous and asynchronous distance learning, multimedia films and fragments, skrinokasty, Skype, IDroo plugin, Internet resources, remote consultations.*

REFERENCES

1. *Shyrobokov S.M.* Normativnoe i pravovoe obespechenie sistemy distancionnogo obrazovaniya – aktual'naya zadacha razvitiya sistemy obrazovaniya Rossii [Normative and legal support for distance education system is an ongoing challenge for the development of the education system in Russia]. Alma mater (Journal of graduate school). 2008. No. 4. P. 26–35.
2. *Andreev A.A., Soldatkin V.I.* Distancionnoe obuchenie: sushchnost', tekhnologiya, organizatsiya [Distance learning: technology, organization entity]. Moscow: Izd-vo ME-SI, 1999. 196 p.

¹ *Olga M. Sevostyanova*, Cand. Ped. Sci., Associate Professor of Engineering Graphics Department.

3. *Polat E.S.* Teoriya i praktika distancionnogo obucheniya [Theory and practice of distance learning]/*E.S. Polat, M. Y. Buharkina, M.B. Moses; Ed. E.S. Polat.* Moscow, Ed. Center "Academy", 2004, 416 p.
4. *Ivanchenko D.A.* Sistemnyj analiz distancionnogo obucheniya [System analysis of distance learning]: monograph. Moscow, Izd-vo «Union», 2005. 192 p.
5. *Zaychenko T.P.* Osnovy distancionnogo obucheniya: teoretiko-prakticheskij basis [Fundamentals of distance learning: theoretical and practical basis]: Textbook. St. Petersburg: Izd-vo RGPU im. A. Gertsen. 2004. 167 p.
6. *Burns M.* Distance Education for Teacher Training: Modes, Models and Methods. URL: <http://idd.edc.org/sites/idd.edc.org/files/DE%20Book-final.pdf>
7. *Bikkulova G.R.* Metodika distancionnogo formirovaniya kommunikativnoj kompetencii studentov estestvennyh fakul'tetov universiteta [Technique of remote formation of communicative competence of students of natural faculties of the university]: DIS. Cand. ped. Science: St. Petersburg, 2008. 239 p.
8. *Sokolskaya N. V.* Osobennosti motivacii uchebnoj deyatel'nosti studentov vuzov s distancionnoj obrazovatel'noj tekhnologiej [Features of motivation of educational activity of university students with distance educational technology]: DIS. k. p. n.: Belgorod, 2006. 223 p.
9. *Bondareva S. G.* Pedagogicheskie usloviya organizacii distancionnogo obucheniya v processe podgotovki budushchih uchitelej [Pedagogical conditions for the organization of distance learning in the process of preparing future teachers]: DIS. k. ped. n.: Barnaul, 2003. 165 p.
10. *Manyakhina V.G.* Organizaciya vneauditornoj samostoyatel'noj raboty budushchih uchitelej informatiki v usloviyah primeneniya setevyh distancionnyh obrazovatel'nyh tekhnologij [Organization of extracurricular independent work of future teachers of computer science in conditions of application of network distance educational technologies]: DIS. k. Ped. n: Moscow, 2009. 181 p.
11. *Kalmykov A. A.* Distancionnoe obuchenie. Vvedenie v pedagogicheskuyu tekhnologiyu [Distance learning. Introduction to pedagogical technology]. Moscow, 2005. 196 p.
12. *Khutorskoy A.V.* Sovremennaya didaktika [Modern Didactics]: A Textbook for Universities. St. Petersburg: Peter, 2001. 544 p.
13. *Kapustin J.I.* Pedagogicheskie i organizacionnye usloviya ehffektivnogo sochetaniya ochnogo obucheniya i primeneniya tekhnologij distancionnogo obrazovaniya [Pedagogical and organizational conditions for the effective combination of face-to-face and distance education technologies]. The dissertation of Dr. Ped. Sciences. Moscow. 2007. 40 p.
14. *Fendeille V.A.* Smeshannoe obuchenie: sovremennoe sostoyanie i klassifikaciya modelej smeshannogo obucheniya. Sistemnyj analiz, upravlenie i obrabotka informacii. Informatizaciya obrazovaniya i nauki [Blended learning: current status and classification of blended learning models. System analysis, information control and processing. Informatization of education and science]. 2011. No. 4 (12), P. 115–125.
15. *Moskaleva T.S., Sevostyanov O.M.* Optimizaciya metodov obucheniya dlya lekcionnogo kursa [Optimizing teaching methods for Lecture course]. International Research Journal of International Research Journal, Ekaterinburg, no. 12 (54), part 4, 2016, P. 55–57.

Original article submitted 10.01.18

Revision submitted 14.03.18