

УДК 37.013

DOI: 10.18413/2313-8971-2018-4-2-0-2

Клепикова А. Г.¹
Резниченко Т. А.²
Резниченко О. С.³

**ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ
ИТ-ДИСЦИПЛИН В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ
ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
В СФЕРЕ ИТ**

- ¹) Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия
E-mail: klepikova@bsu.edu.ru
- ²) Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия
E-mail: reznichenko_t@bsu.edu.ru
- ³) Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
ул. Победы, 85, г. Белгород, 308015, Россия
E-mail: oreznichenko@bsu.edu.ru

Аннотация. В статье рассматриваются основные принципы формирования содержания ИТ-дисциплин в высших учебных заведениях при подготовке будущих преподавателей в сфере информационных технологий. Для определения структуры и содержания ИТ-дисциплин необходим анализ принципов конструирования содержания высшего образования и структуры университетских курсов дисциплин, связанных с изучением информационных технологий, с учетом факторов, характеризующих содержание обучения, а также с учетом специфики будущей педагогической деятельности. Были проанализированы различные подходы к определению структурных единиц учебного курса и выделены учебные действия по овладению содержанием учебного предмета. В качестве стержневого элемента ИТ-образования в университете выделена система учебных заданий и проектов, которая способствует развитию творческих способностей у обучающихся. Достижение целей обучения ИТ-дисциплинам в вузе невозможно без воспитания и развития профессиональной личности обучающихся. На развитие профессиональной личности обучающихся влияет уникальная система профессионально-личностных знаний, умений и качеств ведущего преподавателя, деятельность которого состоит из трех основных этапов: мотивационного, операционально-познавательного, рефлексивно-оценочного. Руководствуясь принципами формирования содержания и структуры ИТ-дисциплин, преподаватель формулирует перечень тех знаний, которые должны быть усвоены обучающимися, а также перечень тех умений, которыми они должны овладеть.

Ключевые слова: информационные технологии, принципы формирования содержания дисциплины, структура ИТ-дисциплин, ИТ-образование, разработка проекта, учебные действия.

A. G. Klepikova¹
T. A. Reznichenko²
O. S. Reznichenko³

TRAINING FUTURE LECTURERS IN THE SPHERE OF INFORMATION TECHNOLOGIES. PRINCIPLES OF IT-SUBJECTS CONTENT DEVELOPMENT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

- 1) Belgorod National Research University, 85 Pobedy St.,
Belgorod, 308015, Russia
E-mail: klepikova@bsu.edu.ru
- 2) Belgorod National Research University, 85 Pobedy St.,
Belgorod, 308015, Russia
E-mail: reznichenko_t@bsu.edu.ru
- 3) Belgorod National Research University, 85 Pobedy St.,
Belgorod, 308015, Russia
E-mail: oreznichenko@bsu.edu.ru

Abstract. The article considers the basic principles of IT disciplines content formation in higher education institutions while training future teachers in the field of information technology. To determine IT disciplines structure and content, it is necessary to analyze the principles of designing the content in higher education and the structure of university courses of disciplines, which are related to information technologies learning, taking into account both – factors, characterizing education content and specific nature of future pedagogical activity. There were analyzed various approaches to determine structural units of the training course. There were also developed training activities to master the content of the academic subject. As a core element of IT University education, there were singled out a system of study assignments and projects, which contributes to the development of creative abilities of students. Achieving the goals of IT teaching in the University is impossible without upbringing and development of a professional personality of students. The development of a professional personality of students is influenced by a unique system of professional-and-personal knowledge, skills and qualities of a teacher, whose activity consists of three main stages: motivational, operational-cognitive and reflexive-valued ones. Guided by principles of IT disciplines content formation, the teacher formulates a list of knowledge that must be learned by the students as well as a list of the skills that they need to master.

Keywords: information technology; I T-subject; development of subject content; subject structure; IT-education; project development; training activities.

Введение. Подготовка выпускника, обладающего преимуществами, позволяющими ему разумно и адекватно подходить к изменениям в современном обществе – первостепенная задача высшей школы. Специфика образования в сфере информационных технологий, которые в свою очередь находятся в процессе постоянных изменений и усовершенствований, такова, что появляется необходимость в создании новых, более со-

вершенных подходов к квалифицированной подготовке будущих преподавателей в сфере ИТ и созданию адекватных рабочих программ соответствующих дисциплин. Общая тенденция к широкому использованию информационных технологий, глобализация экономики, попытки интегрировать отечественную систему высшего образования в общее образовательное пространство ставят перед российской педагогикой задачу адап-

тации к мировой системе педагогических понятий.

На основе анализа научно-педагогической литературы, научных публикаций можно уверенно говорить о том, что содержание ИТ-дисциплин при подготовке будущих преподавателей в сфере ИТ должно включать «формирование уровня информационной культуры; использование новых информационных технологий и коммуникационных средств при организации аудиторной, внеаудиторной и самостоятельной работы; развитие инновационных и творческих видов деятельности в процессе овладения информационными технологиями; современный уровень знаний в научной области информатики; формирование умений и навыков, получаемых при решении личностных и учебных задач» [4].

Основная часть. Фактор содержания обучения оказывает эффект на осуществление цели обучения не только в зависимости от знаний и умений, которые составляют это содержание, но и от того, как структурировано содержание, в каком порядке расположены элементы содержания, как они между собой связаны и т.д. При разработке структуры содержания образования современная дидактика исходит из того, что содержание образования включает четыре основных компонента: 1) научно обоснованную систему знаний; 2) систему умений и навыков; 3) эмоционально ценностные отношения к миру; 4) опыт творческой деятельности.

Для отбора содержания ИТ-дисциплин при подготовке будущего преподавателя, на наш взгляд, необходим анализ принципов конструирования содержания образования и структуры университетских курсов дисциплин, связанных с изучением информационных технологий, с учетом факторов, характеризующих содержание обучения, а также с учетом специфики будущей педагогической деятельности. Основанием для отбора содержания образования служат общие принципы создания содержания высшего образования, сформулированные доктором педагогических наук В. Краевским [2]: принцип соответствия содержания образования запросам развития личности, культу-

ры, науки и общества; принцип единого процессуального и содержательного направления обучения в процессе формирования содержания высшего образования, который не приемлет его предметно-научную, одностороннюю ориентацию; принцип структурного единства содержания образования при его генерации на разных уровнях; принцип гуманизации контента дисциплин при реализации высшего образования; принцип фундаментализация контента учебных дисциплин при реализации высшего образования. Отталкиваясь от общих принципов отбора содержания высшего образования, предоставляется возможность формирования содержания отдельного учебного предмета с учетом особенностей, присущих каждому из них.

Мы, в свою очередь, считаем необходимым рассмотреть основные вопросы структуры вузовских ИТ-дисциплин.

Одним из таких вопросов является характер структурных единиц ИТ-курсов. Определяя цель обучения конкретной ИТ-дисциплины и рассматривая, связанные с ней смежные, вопросы, часто в качестве структурных единиц используют «знания», «умения», «навыки (владения)», а иногда еще и «способности». Несомненно, что в результате обучения студенты должны овладеть определенной системой знаний, умений и навыков. Весь вопрос в том, что понимать под знаниями, какова должна быть связь между ними и умениями и навыками. Ведь очевидно, что знания должны включать в себе и соответствующие им (основанные на них) умения, ибо в противном случае это будут пустые, теоретические знания. Точно так же умения должны основываться на знаниях, ибо иначе это будут не сознательные, а лишь полученные путем слепого подражания умениям [10].

Многие преподаватели-разработчики рабочих программ по дисциплинам при перечислении знаний и умений, невольно разделяют и противопоставляют их. Появляются просто знания (без соответствующих умений) и отдельно умения и навыки (без необходимых знаний). К сожалению, педагогическая практика демонстрирует много

примеров именно такого понимания этих структурных элементов в информационных дисциплинах [9]. Например, зачастую ведущий преподаватель делает упор на необходимости освоения обучающимися достаточно большого объема теоретического материала. Подобная тенденция свойственна ИТ-педагогам, ведущим занятия на младших курсах. При этом, даже когда практические и лабораторные занятия выстроены таким образом, что могут завлечь, заинтересовать студентов, способствовать получению ими профессиональных умений, обучающиеся не могут получить необходимые навыки из-за обилия сопутствующего теоретического материала, обязательного к освоению. Распространенная на сегодняшний день тенденция проводить промежуточный и итоговый контроль в форме компьютерного тестирования только в малой степени имеет возможность оценить умения, которые обучающиеся приобретают на практических (лабораторных) занятиях, и большей степени ориентирована на проверку теоретических знаний.

Имеются и другие подходы к определению структурных единиц учебного курса. По мнению отдельных ученых-педагогов, изучение ИТ-дисциплин нужно определять, как процесс развития и формирования мыслительной работы определенного содержания, называемой алгоритмическим мышлением. Обучающиеся при изучении информационных технологий кроме активной мыслительной деятельности (активности в широком смысле) должны показывать активность определенного характера, присущую творчески мыслящим людям.

Исходя из нашего опыта, стержнем содержания обучения ИТ-дисциплин является система учебных заданий и проектов. Они определяют основную учебную деятельность обучающихся по овладению содержанием учебного предмета, по осуществлению главной цели обучения как

средства воспитания и развития личности учащихся [6]. Если говорить о первостепенном использовании в качестве метода обучения разработку проекта, то при реализации конкретных проектов целесообразно применять различные творческие методы обучения, тем самым, развивая у обучающихся способность к творчеству. Например, в ходе работы над курсовыми проектами по дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и программирование», в результате которой обучающиеся должны представить описание программной системы, пригодной для реализации конкретным разработчиком, можно выстроить работу таким образом, чтобы она содержала все элементы проектной деятельности. Разработка проекта, при этом, должна подразумевать деятельность студентов в рамках рабочей группы, состоящей из двух и более человек, а сам проект должен иметь комплексный характер (рисунок).

Учебные задачи могут решаться с помощью следующих учебных действий [8]:

- 1) вычленение проблемы из поставленной учебной задачи;
- 2) выявления общего способа разрешения проблемы на основе анализа общих отношений в изучаемом учебном материале;
- 3) моделирования общих отношений учебного материала и общих способов разрешения учебных проблем;
- 4) конкретизации и обогащения частными проявлениями общих отношений и общих способов решения учебных задач;
- 5) контроля за ходом и результатами учебной деятельности;
- 6) оценки соответствия хода и результата деятельности обучающихся по решению поставленной перед ними и принятой ими учебной задачи, изменений в их психическом развитии.

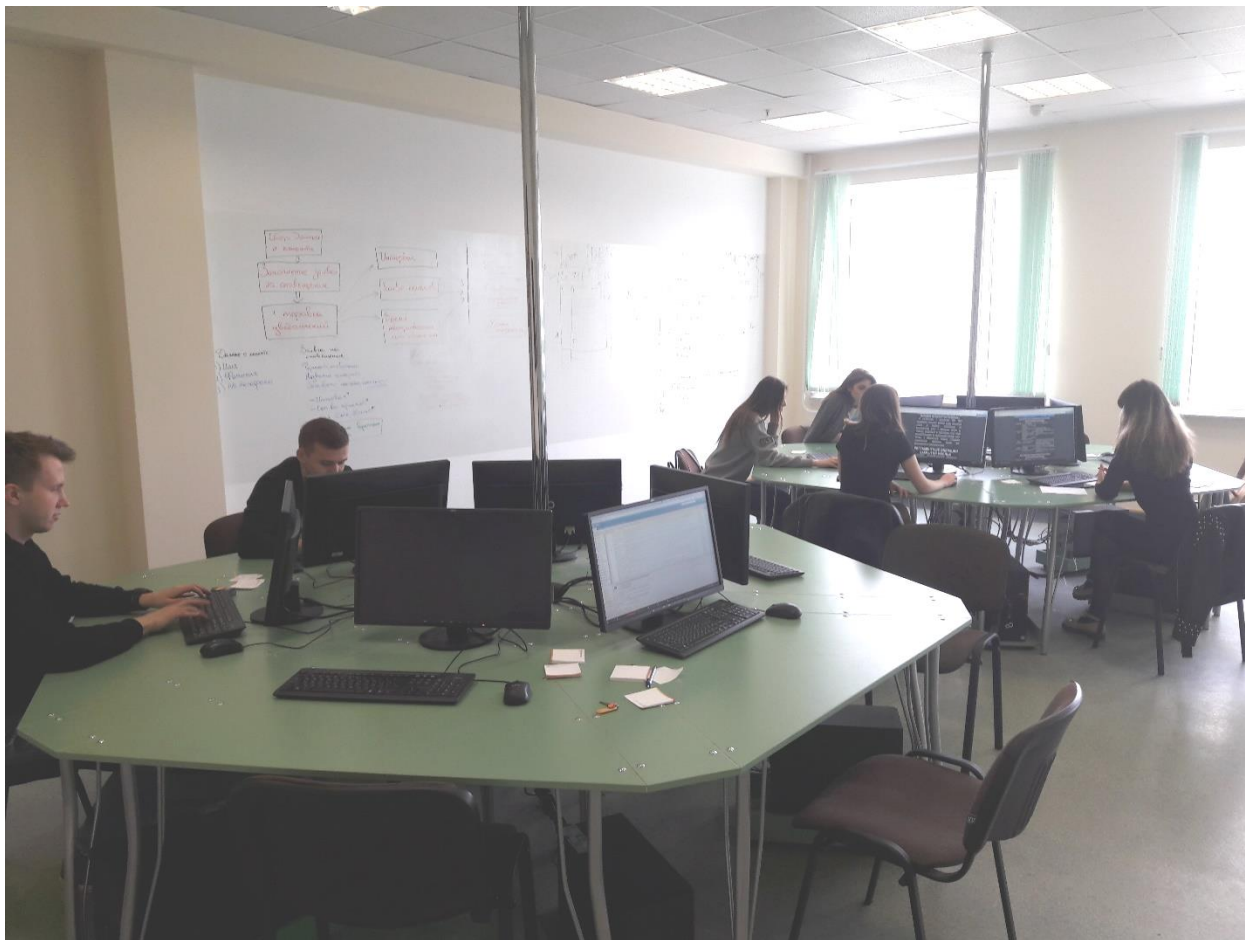


Рис. Студенты второго курса направления подготовки «Бизнес-информатика» проектируют структуру программного обеспечения в группах по два человека

Fig. Second-year bachelors of the Business Computer Sciences TRAINING PROGRAMME are designing software structure in groups of two

На качество и содержание дисциплин в сфере информационных технологий (ИТ-дисциплин), в первую очередь, влияет уникальная система профессионально-личностных знаний, умений и качеств ведущего преподавателя, которые составляют одно целое с его практической и теоретической готовностью к педагогической деятельности. Контент рабочей программы дисциплины высшего учебного заведения формируется в четком соответствии с целями обучения ИТ-дисциплинам.

К целям обучения ИТ-дисциплин в соответствии с задачей высшего учебного заведения относятся [5]:

1) достижение воспитательных целей изучения информационных технологий, как фактора, влияющего на формирование характера и готовность к интеллектуальной деятельности. Цели сводятся к процессам

логического мышления (рассуждать, анализировать, абстрагировать, обобщать и т.п.), к способам выражения мысли (порядок, точность, ясность и т.д.), к духу наблюдения, развитию внимания, формированию научного духа, привычке работать упорядоченно и к воспитанию настойчивости;

2) овладение операциями практического порядка, приспособление к природным условиям и необходимость понимать проблемы, выдвигаемые различными аспектами современной жизни, что в свою очередь, требует хотя бы элементарных знаний в сфере ИТ;

3) формирование общей культуры современного индивида, даже когда он не предполагает заниматься деятельностью в сфере информационных технологий, точных наук или инженерии;

4) подготовка обучающихся к возможности применения информационных технологий при усвоении точных или инженерных наук.

Достижение целей обучения ИТ-дисциплинам в вузе заключается, на наш взгляд, в воспитании и развитии профессиональной личности обучающихся, и определяется несколькими факторами [3]:

1) содержанием обучения, то есть, какими навыками, умениями и знаниями обучающиеся могут овладеть при обучении, в каком сочетании и порядке эти навыки, умения и знания даются, а также тем, насколько они становятся прочными;

2) тем, насколько сильно сам преподаваемый на ИТ-дисциплинах материал, а также решаемые задачи связаны с окружающей действительностью, с тем, какую степень практического приложения получают приобретаемые умения и знания;

3) тем, среди каких учебных предметов протекает преподавание ИТ-дисциплин; насколько сильно коррелирует процесс обучения в сфере ИТ-дисциплин с другими дисциплинами учебного плана; можно ли сказать, что обучение информационным технологиям создает некую базу для изучения других предметов, дают ли они умения и знания для освоения других предметов, как именно компьютерные умения и знания могут способствовать освоению других предметов;

4) тем, как именно построено обучение в области ИТ-дисциплин, какие приемы и методы задействованы в обучении, преподаются ли знания обучающимся догматически, либо же они осваивают эти знания при самостоятельной работе или при активной работе тьютора, насколько прочны и сознательны навыки и умения, основаны ли они только на результатах тренировки и заучивания, или основаны на глубоком понимании вопросов;

5) тем, как именно обучается сам человек, его отношением к учёбе, характером его интереса к информационным технологиям, выполняет ли он учебные задачи самостоятельно или же бездумно прибегает к помощи других; как использует источники

информации, какие мысли, чувства и эмоции вызывает у него изучение составляющих компонентов информационных технологий, пользуется ли он полученными умениями и знаниями на практике и как именно.

По мнению Б. Е. Андюсева, главной задачей преподавателя в сфере обучения ИТ-дисциплинам является «воспитание всесторонне развитой и социально зрелой личности учащихся через свой учебный предмет, с помощью соответствующей организации учебно-воспитательного процесса обучения информатике, формирования у всех учащихся учебной самостоятельности» [1]. Поэтому при организации образовательного процесса

необходимо, чтобы содержание ИТ-дисциплин отражало современные методы и средства ИКТ, а само преподавание осуществлялось через индивидуальную и совместную деятельность субъектов образовательного процесса. При этом важно различать подлинную и мнимую активность учащихся [11]. Подлинная активность состоит в сосредоточенной, настойчивой и целеустремленной работе мысли по освоению содержания учебного материала, по поиску путей решения задач, по анализу проведенного решения, по выявлению общих способов действий. Педагог при этом становится соучастником деятельности учащихся, играя роль отнюдь не самого сообразительного партнера, а сомневающегося, непонимающего и все время требующего обоснований, доказательств.

Рассмотрим, каковы должны быть содержание и структура деятельности преподавателя в учебно-воспитательном процессе при обучении ИТ-дисциплинам. В этом случае деятельность преподавателя начинается с подготовки к изучению очередной темы. В первую очередь проводится логико-психологический анализ учебного материала темы. Цель такого анализа – выявить содержание и строение тех конкретных действий обучающегося, посредством которых он может быть введен в область знаний данной темы. На основе логико-психологического анализа содержания

предстоящей темы строится модель учебной деятельности обучающегося по изучению данной темы [1]. Доктор психологии Фридман Л. М. понимает модель учебной деятельности как предварительное описание системы действий обучающихся, приводящих их к полному освоению содержания данной темы рабочей программы. В последующем эта модель должна лечь в основу плана занятия.

Система совместных действий преподавателя и обучающихся состоит из трех основных этапов: мотивационного, операционально-познавательного, рефлексивно-оценочного.

На первом, мотивационном этапе обучающиеся осознают, почему и для чего им нужно изучать данную тему дисциплины, что именно им придется изучить и освоить, какова основная учебная и научная задача предстоящей работы. Обучающиеся посредством преподавателя выясняют, готовы ли они к изучению этой темы, чего им не достает, что именно должны они проделать, чтобы с успехом выполнить учебную задачу.

Этот этап состоит из следующих учебных действий [7]:

1) создание учебно-проблемной ситуации, вводящей обучающихся в предмет изучения предстоящей темы. Учебно-проблемная ситуация может быть создана разными приемами: а) постановкой перед обучающимися задачи, решение которой возможно лишь на основе изучения данной темы; б) беседой, рассказом преподавателя о теоретической, практической и научной значимости предстоящей темы; в) рассказом педагога об истории возникновения и развития основных понятий каждой темы и др.;

2) постановка и формулирование основной учебной задачи. Учебная задача показывает обучающимся тот ориентир, на который они должны направлять свою деятельность в процессе изучения данной темы. Она тем самым создает основу для постановки каждым обучающимся перед собой определенных целей, направленных на изучение учебного материала;

3) самоконтроль и самооценка возможностей предстоящей деятельности по

изучению данной темы. После того, как основная учебная задача сформулирована, понята и принята обучающимися, переходят к составлению и обсуждению плана предстоящей работы.

На втором – операционально-познавательном – этапе обучающиеся овладевают операциями и учебными действиями, входящими в состав процесса обучения тем дисциплинам, а также осваивают и познают содержание этих тем. Роль этого этапа главным образом определяется тем, насколько обучающимся станет ясна важность и нужность всех учебных операций и действий для разрешения основной задачи обучения, которая поставлена на этапе мотивации, ясна ли необходимость отдельных частей контента дисциплины и ее содержания в целом, выступают ли все учебные задачи в виде явно видимой иерархии, а также насколько прослеживается закономерная связь между элементами этой иерархии.

Для такого осознания обучающимися содержания темы немаловажную роль может играть проектная деятельность. Деятельность обучающихся приобретает теоретический, исследовательский характер. Все это является мощным средством развития познавательных интересов и мотивов обучающихся, формирования у них учебной самостоятельности.

На рефлексивно-оценочном этапе, который, как правило, является окончательным, обучающиеся приобретают умения проводить анализ результатов своей практической работы, рефлексировать, сопоставлять результаты работы с частными и основными учебными задачами, тем самым, давая оценку выполненной работе. При этом работу по подведению итогов изучения материала дисциплины необходимо организовать таким образом, чтобы обучающиеся начинали испытывать счастье познания нового, радость от победы над трудностями, которые они преодолели в процессе изучения темы, а также чувство эмоционального удовлетворения от выполненной работы. Таким способом будет формироваться стремление к переживанию подобных ощущений в будущем, что может привести к по-

явлению тяги к творческой деятельности в процессе самостоятельной работы и познания, то есть к привитию углубленного познавательного интереса к процессу обучения.

При этом следует использовать разнообразные методы и приемы подведения итогов изучения темы, дающие обучающимся возможность проявить самостоятельность и инициативу, тем самым, закрепив навыки практического применения информационных технологий.

Таким образом, содержание и структуру курсов, связанных с информационными технологиями, в высших учебных заведениях при подготовке будущих преподавателей в сфере ИТ следует формировать в соответствии с принципами:

- целенаправленности: в ИТ-курс нужно включать и излагать в процессе преподавания только понятия, которые помогают наиболее эффективно осуществить принятые цели обучения информационным технологиям в современных условиях;

- развития: при выборе способа ввода и изложения нового фундаментального понятия, включенного в курс информационных технологий, необходимо использовать такой способ, который способствовал бы научно-теоретическому и умственному развитию обучающихся;

- проблемности: изучение включаемого в содержание курса понятия следует проводить при постановке и разрешении иерархии проблем. При этом обучающийся, который при постановке исходной проблемы оказался в проблемной ситуации, должен попадать в следующую проблемную ситуацию, выходя и разрешая текущую проблему;

- методологичности: при изучении ключевых понятий ИТ-дисциплины нужно применять методы, которые будут являться основными методами научного творчества и которые логически вытекают из постановки проблемы. В то же время эти методы при их использовании должны быть понятны, раскрыты и усвоены обучающимися;

- развертывания: при включении в вузовскую ИТ-дисциплину фундаментального понятия следует обеспечить его появление

еще на первых стадиях ее преподавания, причем вначале в сжатом, неразвернутом виде, а в процессе дальнейшего обучения нужно делать отсылки к этому понятию, углубляя его, обогащая, развертывая, конкретизируя с обязательным указанием на возможности его применения;

- моделирования: фундаментальные понятия, включенные в вузовский курс информационных технологий, должны быть представлены обучающимся явно, в виде значимых явлений и моделей реальных предметов окружающего мира;

- целостности и единства: вузовские курсы, связанные с информационными технологиями, должны структурироваться так, чтобы они были поняты обучающимися как целостный единый курс, в котором все основные фундаментальные понятия взаимосвязаны и обусловлены. В связи с этим, в курсе особое место должны занимать вопросы изучения отношений между понятиями и взаимных связей между ними, в том числе обобщений, охватывающих собой большинство ранее изученных терминов и определений;

- адаптированности и дифференцированности: содержание курса информационных технологий должно быть дифференцировано в соответствии с профилем направления подготовки и подвергнуто адаптации к различным категориям обучающихся.

Заключение. Исследование проводилось при участии бакалавров 1-4 курсов направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» на кафедре «Прикладной информатики и информационных технологий» НИУ БелГУ. Сложившаяся в высшей школе традиция преемственности поколений, то есть ситуация, когда лучшие выпускники кафедры становятся ассистентами и начинают вести практические занятия под руководством ведущих преподавателей – кандидатов наук, и, заканчивая в последствии аспирантуру, сами становятся лекторами и разработчиками учебных курсов, вынуждает развивать педагогические способности и умения бакалавров бизнес-информатики.

Это позволило нам рассмотреть проблему формирования содержания

ИТ-дисциплин в высших учебных заведениях через призму учебно-воспитательной деятельности преподавателя в процессе обучения ИТ-дисциплинам. Так как специфика информационных технологий требует от преподавателя постоянно адаптироваться и подстраиваться под изменчивость ИТ-сферы, то особенности содержания и система структурных единиц ИТ-дисциплин должны определяться не только отношениями и связями, которые объединяют структурные единицы в единый целостный курс, а также уникальной системой профессионально-личностных знаний, умений и качеств ведущего преподавателя.

Выявленные нами принципы формирования содержания ИТ-дисциплин в высших учебных заведениях при подготовке будущих преподавателей в сфере информационных технологий (целенаправленности, развития, проблемности, методологичности, развертывания, моделирования, целостности и единства, адаптированности и дифференцированности) соответствуют основным компонентам содержания образования, что позволяет формировать структуру ИТ-дисциплин в соответствии с целями обучения и учитывать уровни формирования информационной культуры; использовать ИКТ-средства при организации аудиторной, внеаудиторной и самостоятельной работы студентов, системы учебных заданий и проектов в процессе овладения информационными технологиями, ориентируясь современный уровень знаний в научной области информатики.

Информация о конфликте интересов: авторы не имеют конфликта интересов для декларации.

Conflicts of Interest: the authors have no conflict of interests to declare.

Список литературы

1. Андюсев Б.Е. Технологический подход в процессе формирования компетентностей специалиста в педагогическом вузе // Оценка качества педагогического образования: Всероссийское совещание-семинар. Казань: КГПУ. 2005. 176 с.

2. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование как средство модернизации образования в открытом информационном сообществе // Стандарты и мониторинг в образовании. 2004. № 4. С.46-60.

3. Жужжалов В.Е. Интеграция парадигм программирования в курсе информатики // Информатика и образование. 2004. № 10. С. 32-35.

4. Зубахин А.В. Изменение содержания системы обучения информатике студентов педагогических вузов в современных условиях // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. № 1 (25) / [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-soderzhaniya-sistemy-obucheniya-informatike-studentov-pedagogicheskikh-vuzov-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения: 10.04.2018)

5. Козырева О.А. Компетентность современного учителя: современная проблема определения понятия // Стандарты и мониторинг в образовании. 2004. №2. С. 48-51.

6. Ларионов О.И. Проблемы экологического образования и воспитания в современной школе // Совершенствование эколого-образовательной деятельности в Саратовской области: Межвузовский сборник научных трудов. Саратов: Изд-во «Научная книга». 2003. Выпуск 2. С. 36-40.

7. Назмутдинов В.Я., Амиров Д.Ф., Ибрагимов А.Ф. Управление обучением, воспитанием и развитием личности. 2004. 454 с.

8. Подласый И.П. Педагогика: учебник 2-е изд., доп. М.: ИД Юрайт. 2011. 574 с.

9. Button D.A, Harrington A.B. and Belan I.C, "E-learning & information communication technology (ICT) in nursing education: A review of the literature", Nurse education today, 34 (10), 1311-1323.

10. Fishwick P.A., Brailsford S.B., Taylor S.J.E.C., Tolk A.D., and Uhrmacher, A.E., "Modeling for everyone: Emphasizing the role of modeling in stem education", Proceedings - Winter Simulation Conference, 7020121 (2015-January), 2786-2796.

11. Papastergiou M. "Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation", Computers and Education, 52(1), 1-12.

References

1. Andysev, B.E. (2005), "A technological approach in the process of developing the compe-

tence of a specialist in a pedagogical university”, *Otsenivaniye kachestva pedagogicheskogo obrazovaniya: Vserossiyskoye soveshchaniye-seminar*, 176.

2. Dakhin, A.N. (2004), “Pedagogical modeling as a means of modernizing education in an open information society,” *Standarty i monitoring v obrazovanii*, 4, 46-60.

3. Zhuzhzhlov, V.E. (2004), “Integration of programming paradigms in the course of computer science”, *Informatika i obrazovaniye*, 10, 32-35.

4. Zubakhin, A.V. (2013), “Changes in the content of the system of teaching informatics to students of pedagogical universities in the present-day conditions” *Uchenyye zapiski: elektronnyy nauchnyy zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta*, 1 (25) / [Electronic resource]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izmenenie-soderzhaniya-sistemy-obucheniya-informatike-studentov-pedagogicheskikh-vuzov-v-sovremennykh-usloviyakh> (Accessed: 10 April 2018)

5. Kozyreva, O.A. (2004), “Competence of the modern teacher: the modern problem of definition of the concept”, *Standarty i monitoring v obrazovanii*, 2, 48-51.

6. Larionov, O.I. (2003), “Problems of ecological education and upbringing in a modern school”, *Sovershenstvovaniye ekologo-obrazovatel'noy deyatel'nosti v Saratovskoy oblasti: Mezhvuzovskiy sbornik nauchnykh trudov, Nauchnaya kniga*, 2, 36-40.

7. Nazmutdinov, V.Ya., Amirov, D.F. and Ibragimov, A.F. (2004) *Upravleniye obucheniem, vospitaniyem i razvitiyem lichnosti* [Management of education, upbringing and development of personality], Kazan, Russia.

8. Podlasy, I.P. (2011), *Pedagogika* [Pedagogy: a textbook], Moscow, Russia.

9. Button, D.A., Harrington, A.B., and Belan, I.C., “E-learning & information communication technology (ICT) in nursing education: A review of the literature”, *Nurse education today*, 34 (10), 1311-1323.

10. Fishwick, P.A., Brailsford, S.B., Taylor, S.J.E.C., Tolk, A.D., and Uhrmacher, A.E., (2015), “Modeling for everyone: Emphasizing the role of modeling in stem education”, *Proceedings - Winter Simulation Conference*, 2786-2796.

11. Papastergiou, M. “Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation”, *Computers and Education*, 52(1), 1-12.

Данные авторов:

Клепикова Алла Григорьевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики, естественнонаучных дисциплин и методик преподавания.

Резниченко Татьяна Алексеевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий.

Резниченко Олег Сергеевич, старший преподаватель кафедры прикладной информатики и информационных технологий.

About the authors:

Alla Grigorievna Klepikova, PhD in Pedagogy, Associate Professor, Department of Informatics, Natural Sciences and Methods of Teaching.

Tatiana Alekseevna Reznichenko, PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Information Science and Information Technologies

Oleg Sergeevich Reznichenko, Senior Lecturer, Department of Applied Information Science and Information Technologies