

*Н.В. БОРИСОВА, Е.В. ДАНИЛЬЧУК  
(Волгоград)*

**СОДЕРЖАНИЕ ПОДГОТОВКИ  
МАГИСТРОВ ФИЗИКО-  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ПО ПРОГРАММЕ  
«ИНФОРМАТИКА В ОБРАЗОВАНИИ»  
В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

*Рассмотрены особенности построения содержания подготовки магистров физико-математического образования в педагогическом вузе по магистерской программе «Информатика в образовании» на кафедре теории и методики обучения физике и информатике Волгоградского государственного педагогического университета.*

*Ключевые слова: физико-математическое образование, подготовка магистров, информатика в образовании, модульно-компетентностный подход*

Система отечественного образования на современном этапе развития находится в состоянии модернизации, обусловленной глобальными изменениями, происходящими в экономической и социальной сферах жизни, требующими развития новых подходов к организации общеобразовательной и профессиональной подготовки. Основными направлениями модернизации образования являются:

– переход на многоуровневую систему подготовки (бакалавриат – магистратура), вызванный интеграцией России в европейское образовательное пространство (Болонский процесс);

– внедрение компетентностного подхода, методология которого не отрицает необходимости формирования знаний, умений и навыков и связана с учетом индивидуальных интересов и возможностей обучаемых, формированием навыков деятельности в конкретных ситуациях, ориентацией на конечный результат образования, расширением образовательного пространства за пределы формального образования в параллельные структуры системы непрерывного образования;

– процесс информатизации образования, предполагающий использование возможностей информационных и коммуникационных технологий, методов и средств информатики для реализации идей личностно-развивающего обучения, интенсификации всех уровней учебно-воспитательного процесса, повышения его эффективности и качества [1].

В этой связи необходимость проектирования содержания подготовки в системе высшего педагогического образования магистров физико-математического образования определяется потребностями общества и образовательных учреждений в высококвалифицированных специалистах, которые могли бы эффективно осуществлять профессиональную деятельность. В отличие от выпускника педагогического вуза, обучающегося по программе подготовки специалиста (учителя), магистр физико-математического образования в своей профессиональной деятельности должен не только выступать в роли учителя, но и выполнять организационно-методические функции (как учитель-методист или заместитель директора школы по информатизации), а также эффективно осуществлять научно-исследовательскую деятельность.

Вместе с тем проектируемая сфера профессиональной деятельности магистров физико-математического образования предполагает следующее: подготовку к использованию современных технологий сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных; работу с современными методами исследований, которые применяются в области физико-математического образования; обучение конструированию, реализации и анализу результатов процесса обучения в соответствующей области в различных типах учебных заведений, включая профильную школу, а также средние специальные и высшие учебные заведения; проектирование и реализацию в практике обучения нового учебного содержания учебных предметов; подготовку к диагностированию уровня обученности учащихся, затруднений, возникающих в процессе обучения, а также личностных способностей; получение навыков определения стратегии индивидуальной коррекции или развития учащихся.

ся в процессе обучения; подготовку к коррекционной или развивающей деятельности в процессе работы с отдельными учащимися или группами учащихся при изучении физико-математического содержания.

Решение задачи подготовки магистров физико-математического образования не нашло пока целостного отражения в теории и методике профессионального образования. Прежде всего это связано с необходимостью поиска теоретико-методологических основ, концепции создания и проектирования эффективной методической системы такой подготовки. На наш взгляд, наиболее продуктивной методологией является интеграция модульного и компетентностного подхода в обучении.

Сегодня компетентностный подход в обучении широко обсуждается научно-педагогической общественностью и формируется как отклик сферы образования на запросы внешнего мира – рынка труда, социальной сферы и т.д. (В.А.Болотов, А.А. Вербицкий, И.А.Зимняя, В.И. Сериков, А.И. Субетто, В.Д. Шадриков, А.В. Хуторский и др.). Суть компетентностного подхода в том, что главный результат образования выступает как способность, готовность человека к эффективной и продуктивной деятельности в различных социально значимых ситуациях; «компетентность» рассматривается как «личностное новообразование, вид опыта, сформировавшегося в процессе личностного развития в процессе обучения» [2]. Вместе с тем общепедагогические цели развития компетентности учителей отражены и в проекте ГОС ВПО третьего поколения [3], где отмечается, что обладание общими и специальными компетенциями позволяет выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, способствует его социальной мобильности и востребованности на рынке труда.

*Модульно-компетентностный подход в профессиональном образовании* лежит в основе построения модели организации учебного процесса, в которой целью обучения выступает совокупность профессиональных компетенций обучающегося, а в качестве средства ее достижения – модульное построение структуры и содержания профессионального обучения. При этом образовательная программа на основе модульно-компетентностного подхода (модульная образовательная программа) – документ (комплект документов), отражающий содержание профессионального образования, – строится из совокупности модулей, направ-

ленных на овладение определенными профессиональными компетенциями, необходимыми для присвоения квалификации.

Реализация модульно-компетентностного подхода в обучении предполагает разработку:

1) структуры модуля (модульной программы), отражающей основные требования образовательного стандарта по дисциплинам учебного плана и одновременно планируемую профессиональную деятельность по направлению;

2) учебных и методических материалов для учащихся и преподавателей на основе структуры модуля и предполагаемого уровня компетентности;

3) системы внутреннего и внешнего контроля оценки качества модульного обучения, применяемой с учетом соответствующих принципов и механизмов.

Каждый модуль должен отражать планируемые результаты обучения (деятельность обучающегося), содержание обучения (критерии деятельности и оценки), формы и методы обучения. Границы модуля при его разработке определяются уровнем компетентности, т. е. совокупностью теоретических знаний и практических навыков, которые обучающийся должен продемонстрировать после изучения модуля. Структура модуля позволяет в простой и наглядной форме выделить рекомендации (в виде критериев) по изучению дисциплины и прохождению оценки компетентности. Таким образом, модули необходимо рассматривать как целевые функциональные узлы, определяющие системное развитие и саморазвитие профессионально-деятельностных компетентностей специалиста.

Первый опыт проектирования образовательных программ магистратуры по направлению «Физико-математическое образование» на основе модульно-компетентностного подхода был реализован нами в 2008 г. на кафедре теории и методики обучения физике и информатике физического факультета Волгоградского государственного педагогического университета по магистерской программе «Информатика в образовании». Было выявлено, что адекватное наполнение вариативных блоков в части подготовки, отвечающее квалификационной характеристике магистра физико-математического образования по данной магистерской программе, является сложной задачей в аспекте преемственности подготовки «бакалавр – магистр». Это связано с тем, что действующие бакалаврские стандар-

ты высшего педагогического образования, на базе которых в последующем и строится магистерская программа (профили «Математика», «Физика», «Информатика»), кроме профиля «Информатика», фактически не предусматривают подготовку по вопросам методики преподавания информатики. А между тем именно на этот компонент подготовки в существенной степени и ориентирует квалификационная характеристика магистра физико-математического образования по программе «Информатика в образовании». Сам же Федеральный компонент ГОСа магистратуры по данному направлению содержит лишь дисциплины: ДНМ.Ф.01 – «Современные проблемы науки и образования», ДНМ.Ф.02 – «История и методология науки и образования» и ДНМ.Ф.03 – «Компьютерные технологии в науке и образовании», направленность которых не позволяет решить проблему отсутствия методической подготовки по информатике.

При определении содержания подготовки магистров мы опирались на традиционные уровни обучения, выделенные В.В. Краевским (4):

– *первый уровень* – общего теоретического построения содержания подготовки магистров физико-математического образования как целостной теоретической концепции содержания, позволяющей формировать профессионально-педагогическую компетентность будущего магистра и включающей в себя три взаимосвязанные области – научно-предметную, учебно-профессиональную и общекультурную;

– *второй уровень* – учебных предметов (курсов) как конкретизации первого уровня, представленной через совокупность блоков дисциплин информатического цикла, ориентированных на развитие конкретных профессиональных компетенций будущего магистра;

– *третий уровень* – учебного материала как реального наполнения элементов состава содержания в виде модулей дисциплины, что позволяет включать содержание образования в учебные программы дисциплин, УМКД, учебники, пособия и другие средства обучения в виде текстов, заданий, упражнений и т.д.;

– *четвертый уровень* – реализация процесса обучения;

– *пятый уровень* – реализация личностного развития учащегося в процессе обучения.

На основе модульно-компетентного подхода мы разработали содержание дисциплин подготовки, ориентированных на фор-

мирование ключевых компетентностей магистра физико-математического образования по образовательно-профессиональной программе «Информатика в образовании»:

а) дисциплины национально-регионального (вузовского) компонента (ДНМ.Р) – «Методическая система обучения информатике в общеобразовательной и профессиональной школе» и «Методология психолого-педагогических исследований», а также созданные волгоградскими научными педагогическими школами по методике обучения информатике в блоке дисциплин по выбору студента – «Дидактические компьютерные среды в обучении информатике» и «Социальная информатика»;

б) блок специальных дисциплин (СДМ) – «Информационное моделирование в физико-математическом образовании», «Пропедевтика обучения информатике в школе», «Методика профильного обучения информатике в школе», «Современные образовательные технологии и школьная информатика», «Дистанционные образовательные технологии» и «Информационная безопасность личности», а также блок дисциплин по выбору студента – «Англоязычные термины в системе понятий информатики», «Основы создания электронных образовательных ресурсов» и «Мультимедиа образовательные технологии (в физико-математическом образовании)».

Остановимся подробнее на логике проектирования содержания подготовки магистров.

Основу блоков составляют дисциплины, позволяющие сформировать у студентов-магистрантов целостную систему взглядов на проблемы развития теории и методики обучения информатике как специфической отрасли педагогической науки, для этого следует выработать умения самостоятельного анализа процесса обучения и самостоятельного отбора содержания школьного курса информатики, заложить основу для самостоятельной разработки будущими учителями/преподавателями информатики современного и перспективного информационно-методического обеспечения образовательного процесса; раскрыть значение школьного курса информатики в информатизации общества, показать роль и место информатики и ИКТ в формировании основ научного мировоззрения школьников.

Второе важное направление в разработке курсов блока – научить студентов-магистрантов применять в практике работы учителя/преподавателя инновационные и традиционные методы, формы и средства обучения

информатике; развить творческий, исследовательский подходы к решению проблем преподавания физики и математики на основе использования знаний области информатики и ИКТ.

Дополнением к этим двум направлениям служат курсы по выбору, которые знакомят магистрантов с современными научно-педагогическими направлениями исследований в области теории и методики информатики и информатизации образования.

Охарактеризуем кратко блок (ДНМ.Р) и модули наполнения содержания его дисциплин.

#### **Методическая система обучения информатике в общеобразовательной и профессиональной школе**

Цель курса – сформировать у студентов представления о специфике обучения информатике в школе и на разных уровнях профессионального образования, в том числе высшего педагогического образования.

*Модуль 1.* Методическая система обучения информатике в общеобразовательной школе. Эволюция системы целей и задач обучения информатике школьников, этапы обучения. Воспитательный и мировоззренческие аспекты в обучении информатике. Развитие образовательных стандартов по информатике. Организация процесса обучения информатике в общеобразовательной школе, в том числе с применением ИКТ.

*Модуль 2.* Специфика целевого, содержательного и процессуального компонентов методики обучения информатике для разных уровней (начального, среднего и высшего) профессионального образования.

*Модуль 3.* Информатика в педагогическом вузе: особенности подготовки будущих учителей гуманитарного, естественнонаучного и физико-математических профилей.

Следующие два курса связаны с ориентацией студентов в перспективных направлениях научно-педагогических исследований, разрабатываемых научными школами Волгоградского государственного педагогического университета.

#### **Дидактические компьютерные среды в обучении информатике**

Дисциплина направлена на формирование у студентов опыта конструирования дидактических компьютерных сред и организации учебного процесса в таких средах.

*Модуль 1.* Теоретико-методологические основы конструирования моделей системы

личностно-развивающего компьютерного образования и условия их реализации.

*Модуль 2.* Дидактические компьютерные среды: технология проектирования и создания.

#### **Социальная информатика**

Данный курс является научной базой формирования современного информационного общества и раскрывает существенные характеристики и закономерности развития информационных процессов в обществе, также включает актуальные вопросы методики обучения социальной информатике.

*Модуль 1.* Социальная информатика: наука и содержательная линия в курсе информатики. Информатизация общества: социальные условия, предпосылки и последствия.

*Модуль 2.* Интернет: социальные аспекты глобальной коммуникации.

*Модуль 3.* Информационная безопасность. Проблемы информационной экологии.

Рассмотрим проектирование спектра курсов, которые служат наполнением блока специальных дисциплин (СДМ).

#### **Информационное моделирование в физико-математическом образовании**

Цель курса – расширить представления студентов о моделировании как методе научного познания и использовании информационных моделей в научно-исследовательской и учебной деятельности.

*Модуль 1.* Классификация и основные свойства информационных моделей. Обзор методов построения различных типов информационных моделей. Информационное моделирование в учебном процессе.

*Модуль 2.* Решение задач с использованием моделей. Средства компьютерного моделирования.

#### **Пропедевтика обучения информатике в школе**

Курс посвящен изучению преподавания информатики в начальной школе на основе интеграции с общеобразовательными предметами, учета психолого-педагогических аспектов работы учителя информатики с младшими школьниками, использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в обучении предметам как элемента пропедевтики обучения информатике.

*Модуль 1.* Цели и задачи пропедевтического курса информатики в школе. Анализ содержания существующих курсов информатики для начальной школы.

*Модуль 2.* Организация обучения пропедевтическому курсу информатики в школе. ЭОР как поддержка пропедевтического курса информатики.

**Методика профильного обучения информатике в школе**

Курс призван познакомить студентов с современной концепцией профильного обучения информатике в школе; сформировать опыт разработки профильных элективных курсов информатики по различным профилям обучения, выбранными школьниками в старших классах.

*Модуль 1.* Общие вопросы теории и методики профильного обучения информатике в школе.

*Модуль 2.* Методика проектирования профильных элективных курсов по информатике для различных профилей.

**Современные образовательные технологии и школьная информатика**

Целью изучения данной дисциплины является освоение студентами инновационных методов преподавания, в том числе, с использованием информационно-коммуникационных технологий в образовании (ИКТО), а также проектно-исследовательского метода.

*Модуль 1.* Теоретико-методологические основы использования ИТ в личностно-развивающем образовании (ЛРО). Роль учителя информатики в условиях личностно-развивающего обучения.

*Модуль 2.* Создание личностно развивающих ситуаций на уроках информатики средствами ИКТО.

*Модуль 3.* Метод проектов и его использование на уроках информатики.

**Дистанционные образовательные технологии (ДОТ)**

В курсе изучается роль и место ДОТ в процессе обучения, тенденции формирования открытого образовательного пространства, специфика применения ДОТ при обучении информатике.

*Модуль 1.* Дистанционное обучение: сущность, история и современное состояние. Дистанционные образовательные технологии: практика применения в РФ.

*Модуль 2.* Методическая система обучения на основе ДОТ.

*Модуль 3.* Платформа Moodle: проектирование учебного информационного взаимодействия. Создание учебно-методического комплекса на основе платформы Moodle.

**Информационная безопасность личности**

Курс обусловлен необходимостью формирования целостного представления о роли и значении информационной безопасности в информационной деятельности личности как в профессиональной сфере, так и в повседневной деятельности, а также необходимостью разработки методики формирования представлений об информационной безопасности у учащихся.

*Модуль 1.* Процесс информатизации общества и проблема информационной безопасности личности, общества, государства.

*Модуль 2.* Проблемы информационной экологии в аспекте информационной безопасности. Формирование информационной культуры личности и общества как фактор решения проблемы информационной безопасности.

**Англоязычные термины в системе понятий информатики**

Данный курс по выбору связан с получением знаний о системе понятий информатики как науки и учебного курса и отражает одно из научно-методических направлений развития исследований волгоградской научной школы.

*Модуль 1.* Система понятий информатики: характеристика основных понятий. Типы и группы понятий информатики как учебного курса. Словари по информатике.

*Модуль 2.* Англоязычные термины в школьной информатике. Связи между понятиями школьного курса информатики. Особенности изучения терминологии информатики. Понятия, связанные с внедрением ИКТО.

**Основы создания электронных образовательных ресурсов**

Курс направлен на формирование целостного представления студентов о роли и значении электронных образовательных ресурсов в организации самостоятельной, познавательной, творческой, исследовательской учебной деятельности учащихся.

*Модуль 1.* Информатизация образования как приоритетное направление его модернизации. ЭОР в образовании — новое качество педагогической деятельности. Основные направления использования информационных технологий в образовании.

*Модуль 2.* Методология создания и применения ЭОР. Система требований к ЭОР. Экспертиза ЭОР. Программные продукты создания ЭОР.

*Модуль 3.* Создание авторского ЭОР. Разработка методики обучения информатике с использованием ЭОР и ее апробация.

**Мультимедиа образовательные технологии (в физико-математическом образовании)**

В курсе рассмотрены особенности использования гипермедиа в обучении, проблема формирования ИКТ-компетентности преподавателя.

*Модуль 1.* Основы мультимедиа и гипертекста. Технические и программные средства гипермедиа. Гипермедиа-ресурсы сети Интернет.

*Модуль 2.* Гипермедиа-ресурсы для физико-математического образования.

*Модуль 3.* Авторская разработка гипермедиа-ресурсов для обучения школьников и методика их использования.

Таким образом, результат апробации предложенной модели содержания подготовки магистров физико-математического образования по программе «Информатика в образовании» показал положительное формирование ключевых профессионально-деятельностных компетенций магистров в рамках модульно-компетентного подхода.

Вместе с тем социально-культурные, научно-теоретические, методические, практические, мировоззренческие и воспитательные предпосылки развития современного образования, востребованность на рынке труда выпускников, обладающих общими и специальными компетенциями, успешно работающих в избранной сфере деятельности, введение ГОС ВПО третьего поколения, а также система конкретных модулей курсов, связанных с состоянием и перспективами развития информатики и ИКТ как науки, вида деятельности человека и общества, требуют дальнейшей разработки в проектировании содержания подготовки магистров физико-математического образования в педагогическом вузе.

**Литература**

1. Концепция модернизации российского образования до 2010 года (любое изд.).
2. Шадриков В.Д. «Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход» // Высш. образование в России. 2005. №3.
3. Проектирование государственных стандартов высшего профессионального образования нового поколения : метод. реком. для руководителей УМО вузов Российской Федерации. Проект. М. : Изд. центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. 104 с.

4. Краевский В.В. Содержание образования: вперед к прошлому. М. : Пед. о-во России, 2000. 36 с.

*Training for master's degree in physics and mathematics within the programme "Informatics in education" in pedagogical higher school*

*There are regarded the peculiarities of training for master's degree in physics and mathematics within the programme "Informatics in education" in pedagogical higher school at the department of physics and informatics teaching theory and methodology of Volgograd State Pedagogical University.*

Key words: *physical and mathematical education, training for master's degree, informatics in education, modular and competence approach.*

**Ю.О. ШВЕЦОВА**  
(Пермь)

**НАУКОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ УСТНЫХ ПЕРЕВОДЧИКОВ**

*Приведены результаты наукометрического исследования в области обучения устному переводу. Выявлен круг цитируемых авторов, теорий и концепций, получивших наибольшее распространение в научной среде.*

Ключевые слова: *устный перевод, методика обучения переводу, наукометрия.*

Наука представляет собой сложную самоорганизующуюся систему, внутри которой возможно измерить информационные потоки, предугадать дальнейшее развитие, проследить влияние основных идей. Данные внутренние процессы развития науки являются объектом изучения наукометрии. В качестве основных задач наукометрического метода выделяют следующие: оценка продуктивности и научного вклада отдельного ученого, группы ученых, а также целых стран; изучение развития отдельных идей и их влияния на мировую нау-