



Подходы к развитию информационно-дидактической системы профессиональной подготовки студентов колледжа (на примере дисциплин информационно-математического цикла)

Рассматриваются нормативно-правовые акты, связанные с совершенствованием системы среднего профессионального образования, а также методические рекомендации по обеспечению в субъектах Российской Федерации подготовки кадров по 50 наиболее востребованным и перспективным специальностям и рабочим профессиям в соответствии с международными стандартами и передовыми технологиями. Анализируются возможные подходы к развитию информационно-дидактической системы профессиональной подготовки студентов колледжа (на примере дисциплин информационно-математического цикла)

Ключевые слова: информационная, дидактическая, система, колледж, развитие, СПО, информационно-математическая, подготовка



Approaches to the development of information and didactic system of professional training of College students (on the example of disciplines of information-mathematical cycle)

Normative-legal acts are considered, which related to the improvement of the system of secondary vocational education, as well as guidelines to ensure the subjects of the Russian Federation training in 50 most popular and promising occupations and occupations in accordance with international standards and advanced technologies. The possible approaches to the development of information and didactic system of professional training of College students (on the example of disciplines of information-mathematical cycle)

Keywords: informational, didactic, system, College, development, software, information and mathematical training

С целью обеспечения соответствия квалификации выпускников требованиям современной экономики распоряжением Правительства Российской Федерации от 3 марта 2015 г. N 349-р утвержден Комплекс мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015-2020 годы [1].

Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 23 мая 2015 г. № 497, выделяет одним из важнейших целевых индикаторов и показателей – долю средних профессиональных образовательных организаций, в которых осуществляется подготовка кадров по 50 наиболее перспективным и востребованным на рынке труда профессиям и специальностям, требую-

щим среднего профессионального образования, в общем количестве средних профессиональных образовательных организаций [2].

В приложении к приказу Минтруда России №831 от 2 ноября 2015 г. «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» дан список профессий. Он используется для разработки и актуализации профессиональных стандартов, федеральных государственных образовательных стандартов и образовательных программ.

При составлении списка ориентир был, в первую очередь, на высокотехнологичные отрасли промышленности и сферу услуг. Профессии из списка Топ-50 разделяются на несколько групп. Более половины профессий относятся к катего-

рии рабочих специальностей, затрагивают весь цикл производства – от операторов и сборщиков до техников по контролю качества.

Перечислим профессии специалистов, востребованных в IT-отрасли: Администратор баз данных; Программист; Разработчик Web и мультимедийных приложений; Сетевой и системный администратор; Специалист по информационным ресурсам; Специалист по информационным системам; Специалист по обслуживанию телекоммуникаций; Специалист по тестированию в области информационных технологий; Техник по защите информации. Отметим, что в перечне профессий (компетенций) WorldSkills Russia в области информационных и коммуникационных технологий список специальностей достаточно близок к топ-50: Веб-дизайнер, Специалист САПР (CAD), Специалист по программному обеспечению, Специалист по информационным кабельным сетям, Системный администратор, Печатник, Программист.

Современный специалист в области IT является одним из наиболее востребованных на рынке труда. 9 специальностей, которые представлены выше выделены условно, к «чисто информационным» отнести их нельзя. Например, разработчик Web и мультимедийных приложений может заниматься художественным оформлением проекта. Нельзя сказать о том, что в других востребованных профессиях не нужна информационная компетентность. Например, графический дизайнер может использовать в работе профессиональные программы Photoshop, InDesign и т.д.

Все большее значение приобретает уровень и широта информационных компетенций выпускника – сегодня уже мало знать только языки и технологии программирования. На ежегодном интернет-форуме Черноземья «РИФ-Воронеж 2016», который состоялся с 16 по 17 сентября, один из спикеров форума высказался «Наш уже не нужны программисты, а специалисты более широкой области». Это значит, что сейчас еще нужно хорошо разбираться в той предметной области, для которой пишется программный продукт. Разработка программных продуктов требует очень высокого уровня образования. Он включает анализ и исследование широкого спектра алгоритмов и математических методов, выбор наиболее приемлемых альтернатив, построение, анализ и алгоритмизацию модели, выбор и использование адекватных программных средств и технологий. Все это невозможно без основательной базовой математической подготовки, являющейся фундаментом для работы специалиста в области IT.

По итогам конкурса, который проводило Минобрнауки России на софинансирование мероприятий государственных программ субъектов Российской Федерации, было определено 6 победителей. В республике Татарстан создается межрегиональный центр компетенций (МЦК) в

области информационных и коммуникационных технологий, формируются в его структуре учебные и тренировочные центры.

Межрегиональный центр компетенций (далее МЦК) – это формируемый новый институт системы СПО России и понимаемый как профессиональная образовательная организация, созданная в форме автономного учреждения, действующая на принципах государственно-частного партнерства с целью обеспечения лидерства в подготовке кадров по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям СПО в соответствии с мировыми стандартами и передовыми технологиями [5].

В планах МЦК на период до 2020 года: экспериментальная апробация новых федеральных государственных образовательных стандартов, программ, модулей, методик и технологий подготовки кадров по перечню профессий ТОП-50; разработка оценочных средств, структуры, методики расчета и применения контрольно-измерительных материалов для ГИА, включая требования к демонстрационному экзамену; организация и проведение региональных, национальных и отраслевых чемпионатов профессионального мастерства, всероссийских олимпиад и конкурсов по ТОП-50 и многое другое.

Реализация ТОП-50 на региональном уровне потребует внедрения современных образовательных технологий, апробированных в отечественной практике и за рубежом:

- практико-ориентированные методы обучения (дуальное обучение) и связанные с ними инфраструктурные и технологические решения;
- модульно-кредитная система обучения;
- сетевые и дистанционные (электронные) формы обучения;
- трансляция опыта тренировок команд Ворлдскиллс в массовую практику подготовки кадров по ТОП-50 через сетевое взаимодействие с межрегиональными центрами компетенций, создаваемыми в рамках ФЦПРО, с базовым центром профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификаций рабочих кадров Минтруда России
- реализация ресурсными центрами (ведущими ПОО) права проведения демонстрационного экзамена в соответствии с требованиями Ворлдскиллс.

Последовательное внедрение в среднем профессиональном образовании практико-ориентированной (дуальной) модели обучения, является одной из целевых задач подготовки по ТОП-50, и которую невозможно решить в отрыве от всего комплекса мер по модернизации профессионального образования. А использование дуальных элементов обучения всегда подразумевает сетевое сотрудничество и взаимодействие.

Модель дуального обучения, сочетающая теоретическую подготовку на базе образовательной организации и практические занятия на рабочем месте, полностью ориентирована на производство, развивает институт наставничества и опирается на новые форматы государственно-частного партнерства, предполагающие совместное финансирование программ подготовки кадров под конкретное рабочее место.

Следует отметить, что дуальная система может использоваться в таких областях, как техника, экономика и социальное обеспечение. При этом спектр специальностей охватывает машиностроение, инженерное дело, строительство, индустрию недвижимости, менеджмент туризма и социальный менеджмент. Не практикуется дуальное обучение в таких областях, как искусство и гуманитарные науки [3].

Также внедрение дуального обучения во многом зависит от предприятий, выделяющих наставников и финансы. Ученики на предприятии должны получать денежное вознаграждение от данного предприятия. В этом отношении студент, обучающийся по дуальной учебной программе, более независим, так как получает небольшую заработную плату уже во время обучения. Однако на теоретическую подготовку он затрачивает гораздо меньше времени, чем его сверстники, обучавшиеся по классическим учебным программам – времени на углубленное изучение предметов отведено недостаточно.

Несмотря на некоторые недостатки этой формы: поверхностное преподавание теории, несогласованность рабочих программ с сезонной последовательностью выполняемых работ на производстве; неготовность предприятий к обучению; повышение цен предприятием на производимый продукт с целью заработка средств на образование, многие склоняются к мнению, что дуальное обучение – эффективный путь повышения качества образования [6].

Модульно-кредитная система обучения – модель организации учебного процесса, которая основывается на сочетании модульных технологий обучения и зачетных образовательных единиц (зачетных кредитов), что обеспечивает гибкость подготовки в условиях быстро меняющихся требований рынка труда, предоставляет обучающимся возможность обучаться по индивидуальной инвариантной части образовательной программы СПО, сформированной по требованиям заказчиков.

Внедрение модульно-кредитной системы обучения сопряжено с научным и информационно-методическим сопровождением этого процесса – обеспеченностью студентов учебно-методическими материалами, учебными пособиями для самостоятельной работы. Важной задачей является организация самостоятельной работы студентов, развитие умений и навыков ориентироваться в потоке информации и адаптироваться к

новым условиям [7].

Сетевыми формами реализации образовательных программ являются:

- совместная деятельность организаций, осуществляющих образовательную деятельность, направленная на обеспечение возможности освоения обучающимся образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, а также при необходимости ресурсов иных организаций;

- зачет организацией, осуществляющей образовательную деятельность, реализующей основную образовательную программу, результатов освоения обучающимся в рамках индивидуального учебного плана программ учебных курсов, предметов, дисциплин, модулей, практик, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность, участвующих в сетевом взаимодействии.

Задачами сетевого обучения являются:

- подготовка кадров с уникальными компетенциями, востребованными на рынке труда приоритетных секторов отраслевой и региональной экономики и рынка труда;

- повышение качества образования за счет интеграции ресурсов организаций-партнеров по приоритетным направлениям отраслевого, межотраслевого и регионального развития в соответствии с международными стандартами;

- внедрение лучших образцов отечественных и зарубежных практик в образовательный процесс.

Дистанционная форма обучения, являясь, прежде всего, инструментом непрерывного образования:

- предоставляет возможность проходить обучение, не покидая места жительства и в процессе производственной деятельности;

- обеспечивает широкий доступ к образовательным отечественным и мировым ресурсам;

- предоставляет возможность организации процесса самообучения наиболее эффективным для обучающегося образом и получения всех необходимых средств самообучения;

- позволяет формировать уникальные образовательные программы за счет комбинирования курсов;

- повышает социальную и профессиональную мобильность населения, его предпринимательскую и социальную активность;

- предопределяет сохранение и развитие единого образовательного пространства.

- Электронная среда «e-learning» для дистанционного обучения позволяет:

- проводить обучение в различных формах, включая синхронное, асинхронное, смешанное обучение;

- организовать взаимодействие всех участников дистанционного обучения;

- использовать современные средства обучения (тренажеры, симуляции, имитационное моделирование и т.д.);
- управлять и эффективно выстраивать обучение;
- обеспечить доступ к хранилищам электронных материалов;
- организовать коллективную работу обучающихся.

При всех плюсах дистанционного обучения, его доступности и индивидуальности, не стоит забывать опыт американских колледжей по внедрению онлайн-обучения, в результате которого экзамены сдали меньше 30% студентов. Это намного меньше, чем при традиционном обучении. Некоторые из причин такой успеваемости: снижение мотивации к обучению, отсутствие дисциплины (контроля) и отсутствие волевых качеств у студентов. Поэтому более эффективной является гибридная модель, сочетающая в себе онлайн-обучение и межличностное общение – использование внешних обучающих ресурсов с дальнейшим обсуждением полученной информации в малых группах.

Ранее было сказано, что формирование современного специалиста в области IT невозможно без основательной базовой математической подготовки, являющейся фундаментом для работы. Следует также добавить, что все более востребованными на рынке труда становятся специалисты, способные не только разбираться в компьютерном коде, но и в нуждах пользователей, одна это тема отдельной статьи.

В настоящее время приходится констатировать снижение уровня информационно-математической подготовки студентов на фоне бурно развивающихся информационных технологий. Развитие компьютерных и интернет технологий привели отказу от принципов фундаментальности в математическом образовании. Происходит обучение определенным типам и видам математических задач, что в результате у обучающихся не формируется математическая культура и мышление.

Появление новых информационных технологий и средств каждый раз обязывает педагогов и управленцев образования по-новому пересматривать структуру и содержание занятий: начиная от конспекта и заканчивая учебным планом.

Возникает вопрос о формах представления знания в учебном процессе: традиционные тексты, наглядные материалы, структурированные тексты, тезаурус, фрейм, дерево понятий, гипертекст, мультимедиа и др. Формы представления знаний обуславливают поиск средств их представления в дидактическом процессе и методов по переработке информации, то есть учебно-познавательных операций, методов учения и преподавания.

Информационная культура студента – информационные знания, умения учиться с помощью

компьютера и других электронных средств, элементарных умений программировать. Формирование информационной культуры и развитие информационной компетентности требует пересмотра содержания традиционных дисциплин.

П.И.Пидкасистый пишет, что «информатизация образования предполагает, прежде всего, разработку учебного обеспечения дидактического процесса на основе новых и традиционных информационных технологий... новые информационные технологии в образовании включают в себя три составляющие: технические устройства, программное обеспечение и учебное обеспечение [8].

Учебное обеспечение с позиций дидактики является важнейшим, это особый класс программ – обучающие программы, обучающие системы. Они определяют процесс, технологию компьютерного обучения. Информатизация образования ведет к изменению существенных сторон дидактического процесса.

Аспекты дидактических информационных технологий: инструментальный – системы компьютерной поддержки образовательного процесса, информационный – модели дидактического процесса, алгоритмы и методы управления учебной деятельностью обучающихся, социальный – совместная деятельность (учебно-информационное взаимодействие) педагога и обучающихся, основанная на применении компьютерных систем учебного назначения. В этой связи информатизация открывает новые возможности для решения социально-педагогических и дидактических задач, таких как индивидуализация и дифференциация обучения, эффективное формирование ЗУН и компетенций обучающихся.

Социальный аспект информационных образовательных технологий невозможен без педагога, готового к применению систем компьютерной поддержки в образовательном процессе, т.е. к организации образовательного процесса с применением методов и средств работы с информацией.

Для решения дидактических задач на основе современных информационных технологий, педагог должен обладать информационно-дидактической компетентностью. Внедрение информационно-дидактических систем в учебный процесс колледжа должно способствовать повышению качества подготовки специалистов и эффективности всех видов образовательной деятельности на основе использования ИКТ. Поэтому построение целостного образовательного процесса с помощью информационно-коммуникационных средств и теоретическое обоснование способов практического обеспечения процесса обучения средствами информатизации является актуальным.

Информационно-дидактическая система – это целостное образование, которое рассматривает процесс обучения как информационный

процесс, в котором происходит получение, сбора, обработки и использования информации с помощью информационно-коммуникационных средств. В то же время она содержит в себе элементы педагогических систем – 1) единая образовательная цель обучения, 2) содержание обучения, 3) методы обучения, 4) средства обучения, 5) формы обучения, 6) обучающие и 7) обучающиеся.

С позицией системного подхода информационно-дидактическая система процесса обучения включает в себя не только технические устройства, программное обеспечение и учебно-методическое обеспечение, т.е. средства обучения. Изменяется содержание, методы обучения и формы взаимодействия участников образовательного процесса с помощью информационных и коммуникационных систем.

Серик М., Керимбаев Н., Ликерова А. пишут, что «информационно-дидактическая система – это системно организованная совокупность информационного, технического, учебно-методического обеспечения, неразрывно связанная с обучаемым, как субъектом образовательного процесса» [9]. Следует отметить, что в данном случае авторы под этим понимают автоматизированную систему, включающую в себя комплект электронных средств.

В позиции системного подхода информационно-дидактическая система рассматривается нами как совокупность взаимодействий педагога, студента и информации в процессе обучения, на основе использования средств информационно-дидактического сопровождения и управления. Средства информационно-дидактического сопровождения – совокупность информационного, технического и учебно-методического обеспечения.

Внедрение информационно-дидактической системы в колледже должно повысить познавательную и творческую самостоятельность студентов, активировать и интенсифицировать учебный процесс. Ее проектирование определяется дидактическим сопровождением и совокупностью образовательных информационных средств и технологий их использования.

Компоненты информационно-дидактической системы:

1. Материально-технический – совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий обучения.

2. Предметно-методический – совокупность образовательных стандартов, образовательных программ, программ для компьютеров, учебную, методическую литературу и дидактические материалы.

3. Информационно-педагогический – совокупность современных педагогических и организационно-управленческих технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде.

Принципы проектирования информационно-дидактической системы колледжа: системность, интерактивность, открытость, вариативность, адаптивность, динамичность, высокая мотивированность взаимодействия педагога и обучающихся, перспективность.

Информационно-дидактическое сопровождение учебной деятельности студентов в наиболее сжатом виде характеризуется совокупностью форм работы с источниками информации и совокупностью форм информационно-дидактического взаимодействия. Особенности информационно-дидактического взаимодействия зависят от содержания изучаемого материала и дидактических задач в целом.

1. Интерактивное взаимодействие с внешней средой.

а) актуализация предметных знаний. Информация подается в аудиовизуальной форме: от преподавателя (занимательные вопросы, задачи), либо с помощью компьютерных и мультимедиа программ, Интернет-ресурсов, видео-файлов.

б) изучение работы метода (алгоритма) с помощью интерактивных сред (Ms Excel, XML visualizer, Live programming mode of Python Tutor и т.д.), имитационное моделирование явлений и процессов.

в) формирование навыков работы с конкретными программами, реализующими тот или иной метод (алгоритм) и имеющимися аналогами в сети интернет.

г) самостоятельный поиск, направленный на самостоятельное углубление и приобретение знаний при работе с различными источниками информации.

д) сетевое взаимодействие – свободный доступ в Интернет, возможность участвовать в диалоге с субъектами образовательного процесса.

2. Самодиагностика.

Активное участие самих студентов в получении исходных данных способствует их включению в познавательную деятельность. Занятия привносят элемент интерактивности, убедительной силы в необходимости использовать тот или иной метод (алгоритм) и возможность самовыражения, самореализации. Включение студентов в ситуацию деятельности по формированию субъектности студента – самоориентация, избирательная активность, самопознание как приобщение к общечеловеческому знанию

3. Коммуникация.

Взаимодействие осуществляется на основе использования активных и интерактивных методов обучения – ролевых и деловых игр, дискуссий, конференций и т.д.

4. Педагогическое управление.

Использование опорных конспектов курса информатики, блочное изучение нового материала, оперирование крупными единицами знаний. Трансляция новых знаний для их самостоятель-

ного осмысления, структурирования, первичного закрепления. Мотивация к учебной деятельности и организация поэтапной деятельности студентов.

Таким образом, информационно-дидактическая система предусматривает значительно большую долю активного взаимодействия педагога и студента. Ее реализация во многом зависит от освоения преподавателями новых подходов к организации обучения студентов.

Проектирование информационно-дидактической системы колледжа на основе комплексного использования современных дидактических и компьютерных средств на примере учебных занятий по информатике может быть развито в направлении проектирования профессионально-ориентированных информационно-дидактических систем, а также в системе повышения квалификации учителей [7].

ЛИТЕРАТУРА

1. Распоряжение Правительства РФ от 03.03.2015 N 349-р «Об утверждении комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, на 2015-2020 годы». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=176010&fld=134&dst=100000001,0&rnd=0.5385630663507#0> (дата обращения: 16 октября 2016)
2. Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы. URL: <http://government.ru/media/files/uSB6wfrbuDS4STDe6SpGjaAEpM89lzUF.pdf>
3. Глайсснер О.Ю. Система высшего образования в Германии: великое множество путей // Alma mater. 2008. № 10. С. 59-60.
4. Дендеберя А.П. Проектирование информационно-дидактической среды педагогического вуза // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2011. №2 С.56-61.
5. Методические рекомендации по обеспечению в субъектах Российской Федерации подготовки кадров по 50 наиболее востребованным и перспективным специальностям и рабочим профессиям в соответствии с международными стандартами и передовыми технологиями.
6. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М: Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.
7. Рыкова Е.В., Киселёва Е.С., Романова М.Л., Романов Д.А. Формирование информационно-дидактической компетентности педагогов // Научные труды КубГТУ. 2015. №1. URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/312> (дата обращения: 25.09.2016)
8. Сагимбаева Г.С., Дарвиш О.Б. Особенности подготовки будущих специалистов в условиях кредитной системы обучения (на примере Казахстана) // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16555> (дата обращения: 16.10.2016).
9. Серик М., Керимбаев Н., Ликерова А. Информационно-дидактическая система как важное звено в интеграции образования // Международный журнал экспериментального образования. 2012. № 12-1. С. 91-92. URL: <http://www.expeducation.ru/ru/article/view?id=3320> (дата обращения: 25.09.2016).
10. Сидачова Л.В. Сущность и основные признаки дуальной модели обучения // Образование и воспитание. 2016. № 2. С. 62-64.

Информация об авторах:

Колосова Любовь Андреевна
(Россия, Воронеж)

Профессор, доктор педагогических наук
Старший научный сотрудник
ВУНЦ ВВС «ВВА»

Остапенко Роман Иванович

Руководитель редакционно-издательского центра,
кандидат педагогических наук
Воронежский государственный промышленно-
гуманитарный колледж
E-mail: ramiro@list.ru

Information about the authors:

Kolosova Lyubov Andreevna
(Russia, Voronezh)

Professor, Doctor of pedagogical Sciences
Senior researcher
VUNTS VVS "VVA"

Ostapenko Roman Ivanovich

Head of editorial and publishing center
PhD in Pedagogical Sciences
Voronezh State Industrial-Humanitarian
College
E-mail: ramiro@list.ru